



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени
А.Н. Костякова
Кафедра комплексного использования водных ресурсов и гидравлики

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМУ  А.В. Ешин

“ 13 ” июля 2020 г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НАПИСАНИЮ КУРСОВОЙ
РАБОТЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.0.17 «МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА»

для подготовки специалистов

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Москва 2020

Разработчик: Пикалова И.Ф., к.т.н., доцент

«2» 03 2020 г.

Рецензент: Земляникова М.В., к.т.н., доцент

«2» 03 2020 г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры комплексного использования водных ресурсов и гидравлики

«2» 03 2020г., протокол № 9

Зав. кафедрой

Бакштанин А.М.,

Согласовано:

Начальник методического
отдела УМУ

Н.Г. Романова

«13» июля 2020 г.

И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Бенин Д.М.

«13» 03 2020 г.

Председатель учебно - методической комиссии института мелиорации,
водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Бакштанин А.М.

«13» 03 2020 г.

Бумажный экземпляр и копия электронного варианта получены:

Методический отдел УМУ

«13» июля 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
Аннотация		4
1. Цель и задачи курсовой работы		4
2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы		5
3. Структура курсовой работы		5
4. Порядок выполнения курсовой работы		9
5. Требования оформлению курсовой работы		14
6. Порядок защиты курсовой работы		24
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы		26
8. Методическое, программное обеспечение курсовой работы		27

АННОТАЦИЯ

Курсовой работы учебной дисциплины **Б1.0.17 Механика жидкости и газа** для подготовки специалиста по специальности **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений** специализации **Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности**.

Выполнение курсовой работы студентами основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализации Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности является видом промежуточной аттестации при изучении дисциплины «Механика жидкости и газа».

Курсовая работа является важным элементом самостоятельной работы студентов, способствует закреплению и расширению полученных теоретических знаний и приобретению умений и навыков, необходимых для инженерных расчетов в области гидротехнического строительства: расчета трубопроводов различного назначения, расчета каналов, водосбросных и других гидротехнических сооружений.

В курсе «Механика жидкости и газа» изучают основные законы статики, кинематики и динамики жидкостей и газов, необходимые при расчете гидравлических систем, инженерных сетей и сооружений.

Курсовая работа имеет практический характер. При выполнении курсовой работы обращается особое внимание на выработку у студентов навыков самостоятельности мышления, умения пользоваться нормативной и справочной литературой, грамотно выполнять и оформлять инженерные расчеты и чертежи.

1. Цель и задачи курсовой работы

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Механика жидкости и газа» для специальности Строительство уникальных зданий и сооружений специализации Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности проводится с целью получения навыков гидравлических расчетов трубопроводов и других гидротехнических сооружений применительно к конкретному объекту проектирования. При этом студенту дается возможность самостоятельного решения отдельных вопросов.

Курсовая работа позволяет решить следующие задачи:

1. Умение использовать теоретические знания при выборе методики расчетов и проектирования элементов гидротехнических сооружений.
2. Овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока и элементов гидротехнических сооружений, в том числе и с применением современных компьютерных технологий

3. Развитие навыков самостоятельной работы студентов с научной, учебной и справочной литературой.

Выполняется курсовая работа на тему «Гидравлический расчет элементов водозабора на реке ... ». Водозабор включает в себя короткий и длинный трубопроводы; на длинном напорном трубопроводе рассматривается возможность возникновения гидравлического удара. Для хозяйственных нужд предусматривается наличие баков с отверстиями (с насадками и без), через которые вода выливается при разных режимах (с постоянными и переменными напорами). Также рассматривается воздействие гидростатического давления воды на напорные стенки сооружений водозабора и затворы (плоские и цилиндрические). Курсовая работа включает следующие вопросы:

1. Расчет силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности.
2. Расчет гидравлически коротких трубопроводов с помощью уравнения Бернулли.
3. Расчет параметров потока, вытекающего через отверстия, насадки и короткие трубы при постоянном напоре.
4. Определение времени изменения уровней при истечении с переменным напором.
5. Расчет гидравлически длинных трубопроводов.
6. Определение величины максимального повышения давления у задвижки при гидравлическом ударе в трубопроводе.

2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине «Механика жидкости и газа», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация в курсовой работе по дисциплине «Механика жидкости и газа» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация подготовки Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

3. Структура курсовой работы

По объему курсовая работа должна быть **не менее 20 - 25 страниц** печатного текста.

Примерная структура курсовой работы:

Таблица 2 - Структура курсовой работы и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсовой работы	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (<i>Приложение А</i>)	1
2	Задание	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1-2
5	Введение	1-2
6	Основная часть	17
6.1	Теоретическая часть (теоретические и методические основы исследуемого вопроса)	4
6.2	Практическая часть	13
7	Заключение	1
8	Предложения и рекомендации по теме исследования с обоснованием их целесообразности и эффективности	по необходимости
9	Библиографический список	не менее 5
10	Приложения (включают примеры входных и выходных данных)	по необходимости

Методические указания по выполнению курсовой работы дисциплины «Механика жидкости и газа» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Таблица 1 - Требования к результатам выполнения курсовой работы по учебной дисциплине

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или её части)	В результате выполнения курсовой работы обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способность управлять проектом на всех стадиях его жизненного цикла	УК -2.1 Формулирование цели, задач, значимости ожидаемых результатов проекта	цели, задачи, значимость ожидаемых результатов гидравлических расчетов гидротехнических сооружений	формулировать цели, задачи, значимость ожидаемых результатов проекта при выполнении курсовой работы по гидравлическому расчету элементов водозабора на реке	навыками формулировать цели, задачи, значимость ожидаемых результатов гидравлических расчетов гидротехнических сооружений
2.	ОПК-1	Способность решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.2 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	законы естественнонаучных дисциплин, используемые в теоретическом обосновании методов расчета трубопроводов и сил гидростатического давления на стенки; законы моделирования	применять законы естественнонаучных дисциплин при расчете и моделировании напорных трубопроводов, дюкеров, сифонов и других гидротехнических сооружений	уровнем знаний, позволяющих применять законы и методы естественнонаучных дисциплин при выполнении инженерных гидравлических расчетов гидротехнических сооружений

			ОПК-1.3 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата	методы использования математического аппарата при выводе, анализе и решении уравнений статики и динамики жидкостей и газов	использовать математический аппарат при выводе, анализе и решении уравнений статики и динамики жидкостей и газов	навыками использования математического аппарата для расчетов установившемся и неустановившемся движении в трубопроводах и при истечения через отверстия, сил гидростатического давления на плоские и криволинейные стенки,
3.	ОПК-3	Способность принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	существующие методики инженерных расчетов по механике жидкостей и газов	выбирать методики гидравлических расчетов напорных трубопроводов, дюкеров, сифонов и других гидротехнических сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	навыками выбора методик гидравлических расчетов напорных трубопроводов, дюкеров, сифонов и других гидротехнических сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

4. Порядок выполнения курсовой работы

4.1 Выбор темы

Студент самостоятельно выбирает тему курсовой работы из предлагаемого списка тем, или может предложить свою тему при условии обоснования им её целесообразности. Тема может быть уточнена по согласованию с руководителем курсовой работы.

Тема курсовой работы должна быть актуальной и соответствовать учебным задачам дисциплины и наряду с этим соответствовать реальным задачам будущей профессиональной деятельности.

Для того чтобы студент мог представить себе состав курсовой работы, соответствующий выбранной теме, он должен изучить следующие разделы теоретического курса:

- гидростатика.
- кинематики жидкости.
- динамика невязкой и вязкой жидкости.
- режимы движения жидкости, потери напора.
- истечение жидкости при постоянном и переменном напорах.
- установившееся движение жидкости в трубах.
- неустановившееся движение жидкости в трубах.

В названии темы отражается объект и предмет исследования. Студент совместно с руководителем формулирует тему работы, цель работы, задачи, первичный подбор литературы по теме исследования; выбирает методы и способы их выполнения.

Примерная тематика курсовых работ по дисциплине «Механика жидкости и газа»: «Гидравлические расчеты элементов водозабора на реке ...». В качестве объектов исследования студентам предлагается выбрать конкретный объект проектирования (из 25 вариантов), расположенный на определенной реке.

На реке проектируются гидротехнические сооружения для забора воды для водоснабжения и нужд сельского хозяйства.

Выбор темы курсовой работы регистрируется в журнале регистрации курсовых работ на кафедре.

4.2 Получение индивидуального задания

Задание на выполнение курсовой работы (Приложение Б) выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи и регистрируется на кафедре в журнале. Факт получения задания удостоверяется подписью студента в указанном журнале.

Задание включает в себя схему всех элементов водозабора, исходные данные о расходах воды, уровнях воды, размерах сооружений. Также перечисляются подлежащие разработке вопросы, решение которых связано с

гидравлическими расчетами трубопроводов, затворов и напорных стенок водозабора.

4.3 Составление плана выполнения курсовой работы

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание курсовой работы, необходимо совместно с руководителем составить план-график выполнения курсовой работы с учетом графика учебного процесса.

План выполнения курсовой работы - это структурная разработка курсовой работы. При этом все вопросы в плане должны быть логически связаны, и в целом давать ответ на решение поставленной проблемы. План курсовой работы, отражает основные вопросы, подлежащие рассмотрению для раскрытия выбранной темы. В процессе работы с литературой структура курсовой работы может видоизменяться. Естественно, что конкретный план индивидуален и зависит от темы работы, тех проблем, которые входят в нее.

Руководитель курсовой работы помогает студенту составить план-график выполнения курсовой работы с учетом графика учебного процесса (таблица 3). Руководитель также помогает подбирать необходимую литературу и справочные материалы, электронные ресурсы по теме курсовой работы и дает согласие студенту на представление курсовой работы к защите.

Таблица 3 – Примерный план-график выполнения курсовой работы

№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
1	Выбор темы	1
2	Получение задания по курсовой работе	2
3	Уточнение темы и содержания курсовой работы	2
4	Составление библиографического списка	3
5	Изучение научной и методической литературы	3
6	Сбор материалов, подготовка плана курсовой работы	4
7	Анализ собранного материала	4
8	Предварительное консультирование	4
9	Написание теоретической части	5
10	Проведение исследования, получение материалов исследования, обработка данных исследования, обобщение полученных результатов	6-12
11	Представление руководителю первого варианта курсовой работы и обсуждение представленного материала и результатов	12
12	Составление окончательного варианта курсовой работы	14-15
13	Заключительное консультирование	16
14	Рецензирование курсовой работы	17
15	Защита курсовой работы	17

4.4 Требования к разработке структурных элементов курсовой работы

Титульный лист

Титульный лист является первой страницей курсовой работы. В верхнем поле указывается название министерства, наименование учебного заведения, факультета и название кафедры. В среднем поле указывается, по какой дисциплине выполнена курсовая работа, название темы без кавычек. В средней части листа справа указывается фамилия, имя и отчество студента, курс, группа, а ниже - должность, фамилия и инициалы руководителя, число регистрации курсовой работы на кафедре. В нижней части справа указываются фамилии и инициалы преподавателей, входящих в комиссию по защите курсовой работы. Далее указывается оценка, полученная студентом за курсовую работу и число, месяц год защиты курсовой работы. Внизу по центру пишется: Москва20... Титульный лист считается первой страницей, но не нумеруется. Образец оформления титульного листа курсовой работы представлен в Приложении А.

Задание на выполнение курсовой работы

Задание на выполнение курсовой работы выдается за подписью руководителя, датируется днем выдачи и регистрируется на кафедре в журнале. Факт получения задания подтверждается подписью студента. Примерная форма задания на выполнение курсовой работы представлена в Приложении Б.

Аннотация

В аннотации к курсовой работе приводится краткая характеристика проведенного исследования, содержится тема курсовой работы, поставленные задачи, методика исследования, практическая часть и структура работы (объем работы, количество разделов, таблиц, графиков, приложений, использованных источников)

Содержание

В содержание приводятся все разделы курсовой работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Разделы содержания должны точно повторять разделы в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности по сравнению с разделами в тексте нельзя.

Все разделы начинаются с прописной буквы без точки на конце. Слово «СОДЕРЖАНИЕ» пишется заглавными буквами. Двоеточие после слова «СОДЕРЖАНИЕ» не ставится. Страница не нумеруется, но считается как вторая.

4.4.1 Разработка введения

Во введении формулируется цель курсовой работы, а также указываются конкретные задачи по гидравлическому расчету сооружений гидроузла,

отмечается практическая значимость данных расчетов. Необходимо указать важность темы курсовой работы для изучения дисциплины и раскрыть ее актуальность для направления обучения.

Далее следует указать объект и предмет исследования. Объект – это область, в рамках которой лежит исследуемая проблема. Это понятие намного шире предмета исследований. В объекте выделяется та часть, которая служит предметом исследования. Именно предмет определяет тему курсовой работы, которая приводится на титульном листе как заглавие.

В ведении необходимо указать методы исследования, направленные на получение фактического материала и способствующие достижению поставленной в работе цели.

Введение должно быть кратким (1-2 страницы). Слово «ВВЕДЕНИЕ» пишется заглавными буквами, не нумеруется, точка в конце не ставится.

4.4.2 Разработка основной части курсовой работы.

Основная часть обычно состоит из двух разделов: в первом содержатся теоретические основы темы; раскрывается история вопроса, уровень разработанности темы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературы. Излагая содержание публикаций других авторов, необходимо обязательно давать ссылки на них. В нем раскрывается содержание основных понятий и терминов, выявляется связь между ними, определяются факторы и их влияние на развитие рассматриваемой проблемы.

Исследование теоретических вопросов, содержащихся в первом разделе, должно быть увязано с практической частью и служить базой для разработки предложений и рекомендаций. Дается описание кратких теоретических основ следующих тем:

- гидростатика.
- динамика невязкой жидкости.
- режимы движения жидкости, потери напора.
- истечение жидкости при постоянном и переменном напорах.
- неустановившееся движение жидкости в трубах.

Также приводятся результаты анализа следующих методик расчета:

- расчет сил гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности.
- расчет гидравлически коротких и длинных трубопроводов
- расчет параметров потока, вытекающего через отверстия, насадки и короткие трубы при постоянном и переменном напорах
- определение величины максимального повышения давления у задвижки при гидравлическом ударе в трубопроводе.

Практическая часть носит прикладной характер. Для конкретного сооружения даются необходимые расчетные формулы, данные нормативной и

справочной литературы. Расчеты сопровождаются кратким пояснительным текстом, расчетными схемами и графическими зависимостями. По результатам расчетов делаются чертежи (эпюры гидростатического давления на подпорные стенки).

Основная часть курсовой работы состоит из глав, которые, в свою очередь, могут делиться на параграфы. Содержание глав должно соответствовать теме курсовой работы и полностью ее раскрывать. Студент должен показать понимание сущности избранной темы, умение сжато, логично и аргументировано излагать материал и подкреплять свои выводы теоретическими положениями.

4.4.3 Разработка заключения

Основное назначение заключения - резюмировать содержание курсовой работы, подвести итоги проведенных расчетов, соотнеся их с целью и задачами работы, сформулированными во введении. Сделать выводы и рекомендации по конкретным вопросам, которые необходимо было разработать в курсовой работе.

Рекомендации и выводы, сделанные на основании практической части должны быть подкреплены доказательствами. В роли доказательств могут выступать ваши расчеты, ссылки на нормативные акты. Если в работе были проведены расчеты, то в заключении также следует привести числовые данные.

4.4.4 Оформление библиографического списка

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте курсовой работы. Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет.

4.4.5 Оформление Приложения

Оформление курсовой работы заканчивается приложением (по необходимости). В приложениях курсовой работы помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- фотографии, технические документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.

5. Требования оформлению курсовых работ

5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Курсовая работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Рецензия - страница 2, затем 3 и т.д.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице курсовой работы ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Написанную и оформленную в соответствии с требованиями курсовую работу студент регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

5.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

При написании курсовой работы необходимо давать краткие внутри текстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван

Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутри текстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Чекерес, Черников, 2000).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

5.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (*например*: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так:
Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-дроби подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

Пример: Расход при равномерном движении определяется по формуле:

$$Q = \omega C \sqrt{Ri}, \quad (4.2)$$

где

ω - площадь живого сечения, м²;

C – коэффициент Шези, м^{0.5} / с;

$R = \omega/\chi$ - гидравлический радиус, м;

χ - смоченный периметр, м;

i - уклон дна канала.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках. *Например:* Из формулы (4.2) следует...

5.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела) – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например:* Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например:* Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например:* Таблица 3 – Состав взвешенных наносов по фракциям).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например:* Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается

размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

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

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовки столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Пример:

Таблица 3 – Состав взвешенных наносов по фракциям

Фракция	1	2	3	4
Диаметр d, мм	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	< 0,01
Процентное содержание p, %	10	20	40	30

5.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Библиографический список оформляется следующим образом:

Оформление книг

Оформление книг с одним автором.

Для книг написанных одним автором в начале указываются фамилия и инициалы автора. При этом после фамилии ставится запятая и уже после неё указываются инициалы отделённые точками. Затем следует полное название книги, после которого ставится «слеш» (косая черта “ / “) и далее повторяется ФИО автора, но сначала указываются инициалы, а затем фамилия. После фамилии ставится точка, а за ней – тире. После тире указываются: город, двуеточие, название издательства, запятая, год издания, точка. После точки пишем тире, за ним указываем количество страниц в данной книге, букву «с» и точка.

Пример: Штеренлихт, Д.В. Гидравлика / Д.В. Штеренлихт. – СПб: Изд. Лань, 20015.-656 с.

Оформление книг с двумя и тремя авторами

Если книга написана авторским коллективом из 2-3 человек, то в начале библиографического описания указываются фамилия и инициалы одного (первого) автора. После фамилии ставится точка. Далее следует полное название книги. Затем ставится «слеш» и идёт повторение данных авторов, но сначала указываются инициалы, а потом фамилия. После последней фамилии ставится точка, а за ней – тире. После тире указываются: город, двоеточие, название издательства, запятая, год издания, точка. После точки пишем тире, за ним указываем количество страниц в данной книге, букву «с» и точка.

Пример: Пример: Зуйков, А.Л. Гидравлика в 2 т. т.2 Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений: учебник / А.Л. Зуйков, Л.В. Волгина.- Моск. гос. строит. ун-т. Москва: МГСУ, 2015.-425 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Для оформления учебного пособия под редакцией одного автора, объединившего труды нескольких авторов, нужно сначала написать наименование издания, далее двоеточие и тип издания (учебник / учеб. пособие), далее «слеш» и фраза «под ред.». После этого указываются сначала инициалы, а затем фамилия редактора. Дальше следует стандартный порядок оформления, приведённый выше. гост список литература

Пример:

Козырь, И.Е. Практикум по гидравлике: учебное пособие/И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова, Н.В. Ханов.- СПб: ООО «Лань», 2016.-176с.

Вершинина, С.В. Учебно-методическое пособие к лабораторным работам по гидравлике сооружений / С.В. Вершинина, И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова, А.А. Степанов, Н.В. Ханов. – М.: МГУП, 2014. – 107 с.

Козырь, И.Е. Гидравлика сооружений: Учебно-методическое пособие / И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова, А.А. Степанов, Н.В. Ханов. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2017. – 73 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. - 180 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. - М.: Норма, 2014. - 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. - М.: Азбуковник, 2000. - 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е. И. Александрова [и др.]. - М.: Экономика, 1999. - 1055 с.

Англо-русский словарь терминов по гидравлике и гидроинформатике / Д.В. Штеренлихт [и др.]. - М.: МГУП, 2004.-160 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

Козырь, И.Е. Гидравлические исследования треугольных водосливов /И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова // Трубопроводный транспорт [теория и практика].- 2016.-№2.- с.49-50

Козырь, И.Е. Исследования мерных водосливов практического профиля/ И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова //Доклады II Международно-практической конференции» Научное обеспечение как фактор успешного развития водного хозяйства. КазНИИ (Казахский НИИ водного хозяйства), 2016. Тараз. - с. 145-150

LE HONG NHUNG, PERMINOV A.V., KOZYR I.E. Modeling of floods and flood control water reservoirs for evaluation of inundation da nang province of Vietnam/. LE HONG NHUNG, PERMINOV A.V., KOZYR I.E//12th International Conference on Hydroinformatics, New York,- USA, 2016. - p.

Диссертация

Ляпин, В.Ю. Гидравлическое сопротивление неравномерных плавноизменяющихся и равномерных потоков в открытых руслах // В.Ю. Ляпин.- Дис. ... д-ра техн. наук. Москва, 2003. – 227 с.

Автореферат диссертации

Козеичева, Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 - М.: 2011. - 23с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» - Введ. 2009-01-01.— М.: Стандартинформ, 2008.- 23 с.

Пример:

ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных пород для строительных работ. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2008. – 17 с.

СНиП 2.06.03-85. Мелиоративные системы и сооружения. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 140 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года.— М.: Эксмо, 2013.— 63 с.

Депонированные научные работы

1.Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра/ А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». — Л., 1982. — 11 с. — Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

2.Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю. С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. — М., 1982. — 10 с. — Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

Пример:

Методические рекомендации на проектирование и технологию производства работ с применением георешётки «Армтекс»[Электронный ресурс] / Компания «Балтийские берега» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rosbereg.ru/geocell/metodicheskie_rekomendacii_georeshetka.pdf (Дата обращения:16.08.2015 г.)

Vokov V. Assessment of inundation area during flood drafts from water reservoir/ V. Vokov, O. Larina, I. Kozyr // 11 International conference on hydroinformatics - New York,- USA, 2015. – paper 401 [Электронный ресурс].

- Режим доступа: URI:(<http://hdl.handle.net/123456789/1636>)

[http://academicworks.cuny.edu/cc_conf_hic/index.2.html]

5.7 Оформление графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68* «Линии»; ГОСТ 2.304-81* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68** «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи ВКР выполняются в карандаше, туши или с применением ПК.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы.

5.8 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

5.9 Требования к лингвистическому оформлению курсовой работы

Курсовая работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсовой работы не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются

обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...*,
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *установлено, что;*
- *делается вывод о...;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании курсовой работы необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
 - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
 - *во – первых, во – вторых и т. д.;*
 - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
 - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
 - *в последние годы, десятилетия;*
- для сопоставления и противопоставления:
 - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
 - *как..., так и...;*
 - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
 - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:
 - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
 - *отсюда следует, понятно, ясно;*
 - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
 - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
 - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
 - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
 - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
 - *например, так;*
 - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*

- *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
 - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
 - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
 - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
 - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
 - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
 - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
 - *остановимся более детально на...;*
 - *следующим вопросом является...;*
 - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
 - *как показал анализ, как было сказано выше;*
 - *на основании полученных данных;*
 - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
 - *резюмируя сказанное;*
 - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсовой работы было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором курсовой работы значение.

В курсовой работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

6. Порядок защиты курсовой работы.

Ответственность за организацию и проведение защиты курсовой работы возлагается на заведующего кафедрой и руководителя курсовым проектированием. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по защите курсовых работ, утвержденный протоколом заседания кафедры. Руководитель информирует студентов о дне и месте проведения защиты курсовых работ, обеспечивает работу комиссии необходимым оборудованием,

проверяет соответствие тем представленных курсовых работ примерной тематике, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем курсовых работ студентов, дает краткую информацию студентам о порядке проведения защиты курсовых работ, обобщает информацию об итогах проведения защиты курсовых работ на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только работы, которые получили положительную рецензию. Не зачтенная работа должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита курсовых работ проводится до начала экзаменационной сессии. Защита курсовой работы включает:

- краткое сообщение автора (презентация 9-11 слайдов) об актуальности работы, целях, объекте исследования, результатах и рекомендациях по совершенствованию деятельности анализируемой организации в рамках темы исследования;

- вопросы к автору работы и ответы на них;

- отзыв руководителя курсового проектирования.

Защита курсовой работы производится публично (в присутствии студентов, защищающих работы в этот день) членам комиссии. К защите могут быть представлены только те работы, которые получили положительную рецензию руководителя.

Если при проверке курсовой работы или защите выяснится, что студент не является ее автором, то защита прекращается. Студент будет обязан написать курсовую работу по другой теме.

При оценке курсовой работы учитывается:

- степень самостоятельности выполнения работы;

- актуальность и новизна работы;

- сложность и глубина разработки темы;

- знание современных подходов на исследуемую проблему;

- использование периодических изданий по теме;

- качество оформления;

- четкость изложения доклада на защите;

- правильность ответов на вопросы.

В соответствии с установленными правилами курсовая работа оценивается по 4-х балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Оценка «отлично» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все

вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и испытывает трудности в процессе применения расчетных методик на практике; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них

По итогам защиты за курсовую работу выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы

7.1 Основная литература

1. Штеренлихт, Д.В. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебник / Д.В. Штеренлихт. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 656 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64346>.
2. Ухин, Б.В. Гидравлика [Текст]: учебное пособие / Б.В. Ухин. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 464 с. - ISBN 978-5-8199-0380-3.

7.2 Дополнительная литература

1. Козырь, И.Е. Практикум по гидравлике [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова, Н.В. Ханов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 176 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72985>.
2. Козырь, И.Е. Общая гидравлика [Текст]: Учебно-методическое пособие / И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова, Н.В. Ханов. – М.: РГАУ-МСХА, 2016.
3. Чугаев, Р.Р. Гидравлика (техническая механика жидкости) [Текст] : учеб. для вузов / Р.Р. Чугаев. – изд. 6-е, репринт. – М.: Издательский Дом "БАСТЕТ", 2013. – 672 с. - ISBN 978-5-903178-35-3.

8. Методическое, программное обеспечение курсовой работы

8.1 Методические указания и методические материалы к курсовым работам

1. Вершинина, С.В. Лабораторный практикум по общей гидравлике [Текст]: учебно-методическое пособие к лабораторным работам по общей гидравлике / С.В. Вершинина [и д.р.]. – М.: МГУП, 2013 . – 125 с.
2. Вершинина, С.В. Сборник заданий по общей гидравлике [Текст]: Учебно-методическое пособие./ С.В. Вершинина [и д.р.]. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015 . – 137 с. - ISBN 978-5-9675-11-5.

8.2 Программное обеспечение для выполнения курсовой работы

Нет необходимости.

Методические указания разработала:

Пикалова И.Ф., к.т.н., доцент

Приложение А

Пример оформления титульного листа курсовой работы



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра комплексного использования водных ресурсов и гидравлики
Учебная дисциплина «Механика жидкости и газа»

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему: «Гидравлические расчеты элементов водозабора на реке ...»

Выполнил (а)
студент (ка) ... курса... группы

Ф.И.О.

Дата регистрации КР
на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.

Члены комиссии:

ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.

подпись

ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.

подпись

ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.

подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва, 20_

Приложение Б

Примерная форма задания

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н.Костякова
Кафедра комплексного использования водных ресурсов и гидравлик

**ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВУЮ РАБОТУ (КР)**

Студент _____

Тема КР «Гидравлические расчеты элементов водозабора на реке ...»

Исходные данные к работе: Задание включает в себя схему всех элементов водозабора, исходные данные о расходах воды, уровнях воды, размерах сооружений

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

1. Расчет силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности
2. Расчет гидравлически коротких трубопроводов с помощью уравнения Бернулли.
3. Расчет параметров потока, вытекающего через отверстия, насадки и короткие трубы при постоянном и переменном напорах.
4. Расчет гидравлически длинных трубопроводов.
5. Определение величины максимального повышения давления у задвижки при гидравлическом ударе в трубопроводе.

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания «__» _____ 2020__ г.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись студента) _____
«__» _____ 2020__ г.

Приложение В

Примерная форма рецензии на курсовую работу

РЕЦЕНЗИЯ

на курсовую работу студента
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский государственный аграрный университет
– МСХА имени К.А. Тимирязева»

Студент _____

Учебная дисциплина _____

Тема курсовой работы _____

Полнота раскрытия темы:

Оформление: _____

Замечания: _____

Курсовая работа отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает _____ оценки.
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество, уч.степень, уч.звание, должность, место работы)

Дата: « ____ » _____ 2020г.

Подпись: _____

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания к написанию курсовой работы дисциплины Б1.0.17
Механика жидкости и газа ОПОП ВО по специальности 08.05.01 Строительство

уникальных зданий и сооружений специализация Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
(квалификация выпускника – специалист)

Земляниковой Мариной Владимировной, доцентом кафедры гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия методических указаний к написанию курсовой работы дисциплины «Механика жидкости и газа» ОПОП ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности (квалификация выпускника – специалист) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре комплексного использования водных ресурсов и гидравлики (разработчик – Пикалова И.Ф., доцент, к.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленные методические указания к написанию курсовой работы дисциплины «Механика жидкости и газа» (далее по тексту Методические указания) разработаны в соответствии с рабочей программой и соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

2. Методические указания включают в себя цели и задачи курсовой работы; компетенции обучающегося, формирующиеся в результате выполнения курсовой работы; структуру курсовой работы; порядок выполнения курсовой работы (выбор темы и требования к разработке структурных элементов курсовой работы); требования к оформлению курсовой работы; порядок защиты и критерии оценки курсовой работы; учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы, что соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

3. Представленные в Методических указаниях **цели и задачи курсовой работы** способствуют систематизации, закреплению и углублению полученных теоретических знаний, практических умений в соответствии с заданной темой и формирует общепрофессиональные компетенции.

В соответствии с рабочей программой дисциплины «Механика жидкости и газа» закреплена **3 компетенции**. Дисциплина «Механика жидкости и газа» и представленные методические указания к написанию курсовой работы способны реализовать ее в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Методических указаниях в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

4. Представленные и описанные в Методических указаниях **критерии оценки курсовой работы**, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам ФГОС ВО специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

5. Учебно-методическое обеспечение и информационно обеспечение Методических указаний дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (1- базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, – 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы, и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание методических указаний к написанию курсовой работы

дисциплины «Механика жидкости и газа» ОПОП ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности (квалификация выпускника – специалист), разработанная на кафедре комплексного использования водных ресурсов и гидравлики (разработчик: Пикалова И.Ф. -доцент кафедры), обеспечивают эффективное достижение целей и задач курсовой работы и оказывают помощь в ее выполнении, что соответствует требованиям ФГОС ВО и могут быть рекомендованы к изданию и использованию в учебном процессе.

Рецензент: Земляникова М.В., доцент кафедры гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, кандидат технических наук.

_____ «_____» _____ 2020 г