

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: \_\_\_\_\_  
ФИО: Хохлова Елена Васильевна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 24.01.2024 15:15:18  
Уникальный программный ключ:  
3da23558815b077cfe6ff3f8bf91c4a78a77e0aa



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Хохлова Е.В.

« 24 » января 2023 г.

**Лист актуализации программы  
государственной итоговой аттестации выпускников  
по направлению 08.03.01 «Строительство»  
направленность (профиль) «Гидротехническое строительство»  
квалификация (степень) выпускника – бакалавр**

Программа государственной итоговой аттестации пересмотрена и одобрена на заседании кафедры гидротехнических сооружений, протокол №12 от «27» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой – профессор, д.т.н. Халов Н.В.

В программу не вносятся изменения.


Программа государственной итоговой аттестации по направлению 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Гидротехническое строительство» обсуждена на заседании учебно-методической комиссии Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова, протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

Председатель – доцент, к.ф.-м.н. Ивахненко Н.Н.

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Гидротехническое строительство» рассмотрена на Ученом совете Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.Костякова. Единственно принято решение об актуализации Программы государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Гидротехническое строительство» для выпускников 2023 г. начала подготовки без изменений, протокол № 15 от «28» августа 2023 г.

Согласовано:

Начальник отдела лицензирования  
и аккредитации

 Г.Д.Абрашкина

Заместитель директора по учебной работе  
Института мелиорации, водного хозяйства  
и строительства имени А.П.Костякова

 Н.В.Гавриловская

Председатель учебно-методической комиссии  
Института мелиорации, водного хозяйства  
и строительства имени А.П.Костякова

 Н.Н.Ивахненко

Заведующий выпускающей кафедрой  
гидротехнических сооружений

 Н.В.Ханов



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
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 гидротехнических сооружений



Утверждаю  
Профессор по учебной работе

Е.В. Хохлова

2022г.

### ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО


Направленность: Гидротехническое строительство

Квалификация – бакалавр

Москва 2022


**Составители:**

Збиревская М. И., к.т.н., доцент  «19» августа 2022г.

Ханов Н.В., заведующий выпускающей кафедрой,  
проф., д.т.н.  «19» августа 2022г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 08.03.01 Строительство для 2022 года начала подготовки направленности Гидротехническое строительство обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры гидротехнических сооружений «23» августа 2022 года, протокол № 1.

Заведующий выпускающей кафедрой, Ханов Н.В., д.т.н., профессор  «23» августа 2022 г.

Рецензент: Щербаква А. О., к.т.н., заведующий отделом гидротехники и гидравлики  
ФГБНУ «ВНИИГпМ им. А.Н. Костякова»  «23» августа 2022г.

**Согласовано:**

И.о. директора института  
мелиорации, водного хозяйства  
и строительства имени А.Н. Костякова  Д.М. Бенин  
«02» сентября 2022г.

Начальник отдела лицензирования  
и аккредитации УМУ  Е.Д. Абрашклина  
«02» сентября 2022г.

И.о. начальника методического управления  А.С. Матвеев  
«02» сентября 2022г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению (специальности) обсуждена на заседании учебно-методической комиссии факультета/института «24» августа 2022 года, протокол № 9.

Председатель учебно-методической  
комиссии института  А.П. Смирнов  
«02» сентября 2022г.

## Содержание

Содержание .....	4
1 Общие положения .....	7
1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению (специальности) подготовки .....	7

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников .....	7
1.2.1 Виды деятельности выпускников: .....	7
1.2.2 Задачи профессиональной деятельности .....	7
1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата по направлению 08.03.01 «Строительство» направленность «Гидротехническое строительство», необходимые для выполнения профессиональных функций	10
1.2.4 Цель и задачи ГИА .....	12
2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен .....	14
2.2 Порядок проведения экзамена .....	14
2.2.1 Проведение государственного экзамена .....	14
2.2.2 Использование учебников, пособий .....	15
2.2.3 Рекомендуемая литература .....	15
2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене .....	20
3 Требования к выпускной квалификационной работе .....	21
3.1 Вид выпускной квалификационной работы .....	21
3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию .....	22
3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов. ....	22
3.2.2 Требования к содержанию ВКР .....	35
3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР .....	36
3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР .....	38
3.5 Порядок защиты ВКР .....	41
3.6 Критерии выставления оценок за ВКР .....	42
Приложение А .....	46
Приложение Б .....	47
Приложение В .....	48

## **1 Общие положения**

### **1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению (специальности) подготовки**

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство утверждённым Минобрнауки России «31» мая 2017 г. (регистрационный № 481) (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.) предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде (Зарегистрировано в Минюсте РФ 23 июня 2017 г. Регистрационный N 47139):

- государственного экзамена;  
защиты выпускной квалификационной работы.

Объём государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.03.01 Строительство направленность Гидротехническое строительство составляет 9 зачётных единиц (324 часа), из них  
- на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачётных единицы (108 час.), в т. ч. в контактной форме – 2,5 часа, в форме самостоятельной работы – 105,5 часов;  
- на защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачётных единиц (216 часов), в т. ч. в контактной форме – 17.5 часов, в форме самостоятельной работы - 198,5 часов.

### **1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников**

#### **1.2.1 Виды деятельности выпускников:**

Основной профессиональной образовательной программой по направлению 08.03.01 «Гидротехническое строительство» направленность «Гидротехническое строительство» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- изыскательский;
- проектный;
- технологический;
- экспертно-аналитический.

#### **1.2.2 Задачи профессиональной деятельности**

Тип задач профессиональной деятельности :

Бакалавр по направлению 08.03.01 «Строительство» направленность «Гидротехническое строительство» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем бакалаврской программы:

*а) в области изыскательской и проектно - конструкторской деятельности:*

— сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест;

— участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений; расчётные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;

— подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ; обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов; составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере;

б) в области производственно-технологической и экспертно-аналитической деятельности:

— организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

— организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; контроль за соблюдением технологической дисциплины;

— приёмка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин; организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;

— участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

— реализация мер экологической безопасности, экологическая отчётность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;

— реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;



- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчётности по утверждённым формам;
- участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства; выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия; проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем; организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;
- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчётность по охране труда; участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;
- проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения строительного объекта;
- осуществление работ по оценке инженерных решений в сфере гидротехнического строительства;
- выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере строительства;
- выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям;
- оценка технических и технологических решений в сфере строительства на соответствие нормативно-техническим документам.

1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата по направлению 08.03.01 «Строительство» направленность «Гидротехническое строительство», необходимые для выполнения профессиональных функций

Таблица 1. – Требования к результатам освоения программы

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	-	+
УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	-	+
УК-3	Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	-	+
УК-4	Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	-	+
УК-5	Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-	+
УК-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	-	+
УК-7	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-	+
УК-8	Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	-	+
УК-9	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	-	
УК-10	Способность формировать нетерпимое	-	

	отношение к коррупционному поведению		
ОПК-1	Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	-	+
ОПК-2	Способность вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	-	+
ОПК-3	Способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	-	+
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	-	+
ОПК-5	Способность участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	-	+
ОПК-6	Способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	+	+
ОПК-7	Способность использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	-	+
ОПК-8	Способность осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом	+	+

	требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии		
ОПК-9	Способность организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	+	+
ОПК-10	Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	—	+
ПКос-1	Способность проводить оценку инженерных решений в сфере строительства	+	+
ПКос-2	Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний) в сфере строительства	+	+
ПКос-3	Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений	+	+
ПКос-4	Способность проводить расчётное обоснование проектных решений зданий и сооружений	+	+
ПКос-5	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	-	+

#### 1.2.4 Цель и задачи ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки студентов-выпускников Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами Государственной итоговой аттестации являются:

- выявление реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по направленности «Гидротехническое строительство»;

- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности в профессиональных областях
  - изыскательской;
  - проектной;
  - технологической;
  - экспертно-аналитической.
- проверка сформированности и освоенности у выпускников профессиональных компетенций;
- выявление степени использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений;
- проверка готовности выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВО.

## **2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена**

### **2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен**

На государственный экзамен выносится следующий перечень вопросов:

1. Б1.В.06 Железобетонные конструкции
2. Б1.В.15 Гидросооружения общего назначения
3. Б1.В.16 Гидроэлектростанции
4. Б1.В.22 Комплексные гидроузлы на реках
5. Б1.О.23 Технология строительных процессов

Студенты обеспечиваются списком вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

### **2.2 Порядок проведения экзамена**

#### **2.2.1 Проведение государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению (специальности) 08.03.01 «Строительство» направленности «Гидротехническое строительство», календарным учебным графиком, расписанием проведения государственного экзамена.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включённым в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственный экзамен сдаётся по билетам утверждённого образца.

Каждый билет содержит теоретические вопросы и (или) практические задания из перечисленных дисциплин: **1. Б1.В.06 Железобетонные конструкции; 2. Б1.В.15 Гидросооружения общего назначения; 3. Б1.В.16 Гидроэлектростанции; 4. Б1.В.22 Комплексные гидроузлы на реках; 5. Б1.О.23 Технология строительных процессов** Билет состоит из пяти вопросов. Часть вопросов являются теоретическими и ответы на них позволяют определить уровень сформированности знаниевой компоненты компетенции. Остальные вопросы сформулированы в виде задачи или задания. Выбор дисциплин, включённых в конкретные билеты, проводится случайным образом, но все дисциплины программы ГИА отражены в полном комплекте билетов. Государственный экзамен проводится в соответствии с утверждённым расписанием, в котором указывается дата проведения, время и аудитория.

**При проведении письменного экзамена** аттестация проводится одновременно для всего потока или группы и начинается одновременно для всех студентов после выбора студентами билетов, и длится не более 3-х часов. Время начала экзамена объявляет преподаватель, проводящий экзамен.

Каждый экзаменуемый располагается за отдельным столом. Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить в письменной форме ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым студентом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи. Экзаменационная работа выполняется разборчивым почерком и по окончании экзамена сдаётся ответственному секретарю.

Ответ студента оценивается преподавателями-членами ГЭК, ответственными за соответствующую дисциплину государственного экзамена в соответствии с критериями п.2. по принятой четырёх бальной системе. Итоговая оценка определяется по окончании проверки всех вопросов заданий для каждого студента. Члены ГЭК обсуждают и оценивают письменные ответы студентов на закрытом заседании с выведением общей взвешенной оценки. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения, путём вывешивания сведений о полученных оценках на стенде кафедры или деканата.

Конкретная дата объявления результатов экзамена, время показа письменных работ объявляются преподавателем в начале экзамена. С указанной даты студенты вправе ознакомиться с результатами проверки своей письменной работы в назначенные часы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учётом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 2.2.2 Использование учебников, пособий

Во время подготовки к экзамену студенты пользуются нормативной, справочной, учебной литературой, конспектами.

## 2.2.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к государственному экзамену студенту выдаётся список основной и дополнительной литературы.

### **Перечень основной литературы**

1. Ксенофонтова Т.К., Чумичева М.М. Инженерные конструкции. Железобетонные и каменные конструкции. – М.: ИНФРА-М, 2019.

2. Тетиор А.Н. Железобетонные и каменные конструкции в экологичном строительстве. – М.: МГУП, 2009.
3. Тетиор А.Н. Строительные конструкции и основы архитектуры. – М.: МГУП, 2011.
4. Чумичева М.М. Покрытия одноэтажных зданий. Часть I. Балки. – М.: Спутник+, 2017.
5. Кузнецов В.С. Железобетонные конструкции многоэтажных зданий. – М.: АСВ, 2010.
6. Гидротехнические сооружения (речные). Учебник для вузов: в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.]; под ред. Л. Н. Рассказова. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. Изд-во АСВ, 2008. - Ч. 1. - 575 с. (43 экз.), Ч 2 - 540 с. (45 экз.)
7. Черных, О. Н.. Расчеты сооружений гидроузла с плотиной из грунтовых материалов: учебное пособие / О. Н. Черных, В. И. Волков, В. И. Алтунин; РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. Текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. — 202 с. Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/377.pdf>
8. Волков, В. И.. Проектирование и расчёт открытых водосбросов при грунтовой плотине: / В. И. Волков, О. Н. Черных; МГУП. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019. — 114 с. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo234.pdf>
9. Открытые береговые водосбросы: учебник / В. И. Волков [и др.]; МГУП. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2012. — 244 с.: рис., табл. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr525.pdf>
10. Черных, О. Н. Проектирование узла сооружений мелиоративной системы: учебное пособие / О. Н. Черных, В. И. Алтунин; — Москва: МГУП, 2014. — 322 с.: рис., табл. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr528.pdf>
11. Щавелев, Д.С. Гидроэнергетические установки (гидроэлектростанции, насосные станции и гидроаккумулирующие электростанции) /учебник для вузов / Д.С. Щавелев, Ю.С. Васильев, В.И. Виссарионов [и др.]; под ред. Д.С. Щавелева. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Энергоиздат. Ленингр. отд-ние, 1981. – 520 с. (93 шт)
12. Аршеневский, Н.Н. Гидроэлектрические станции / учебник для вузов / Н.Н. Аршеневский, Ф.Ф. Губин, М.Ф. Губин[и др.] – 2-е изд., перераб. – М.: Тво"Типография Энергия", 1980. – 368 с. (55 шт)
13. Водноэнергетические расчеты и определение основных параметров гидроэлектрических станций: уч. пособие / Э.С. Беглярова, Д.В. Козлов, А.П. Гурьев, С.А. Соколова, А.М. Бакштанин; под ред. Ратковича Л.Д., М.: МГУП, 2006. - 148с. - ISBN 5-89231-186-4. (64 шт)
14. Беглярова, Э.С. Гидромашины / уч. пособие / Э. С. Беглярова, А. П. Гурьев, Д. В. Козлов, М. С. Али, Д. С. Бегляров, Е. А. Лентяева. – М.: МГУП, 2008. – 186 с. - ISBN 5-89231-147-3 (19 шт)
15. Бакштанин, А. М. Расчет основных энергетических и конструктивных параметров ветроэлектрической установки / А. М. Бакштанин, Т. И. Матвеева, С. А. Соколова. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2020. – 71 с. – ISBN 9785604486153. (12 шт)
16. Гидротехнические сооружения : Учебник для энерг. и энергостроит. спец. техникумов В 2-х кн.: Кн.1 / Г.М. Каганов, И. С. Румянцев, Г.М. Каганова . – М.



- : Энергоатомиздат, 1994 . – 304 с. (93 экз.)
17. Гидротехнические сооружения : Учебник для энерг. И энергостроит. спец. техникумов В 2-х кн. Кн.2. / Г.М. Каганов, И. С. Румянцев, Г.М. Каганова . – М. : Энергоатомиздат, 1994 . – 272 с. : ил. (101 экз.)
18. Гидротехнические сооружения : Часть 1. Учебник для вузов. / Л.Н. Рассказов, В.Г. Орехов, Н.А. Анискин, и др. . – М. : Изд-во АСВ, 2008 . – 576 с. (45 экз.)
19. Чугаев, Роман Романович. Гидротехнические сооружения : В 2-х частях. Часть 2: Водосливные плотины: Учебное пособие для студ. гидротехн. спец. вузов / Роман Романович Чугаев . – 2-е изд., доп. и перераб . – М. : Агропромиздат, 1985 . – 302 с. : ил .(103 экз.).
20. Волков, В.И. Водосливные плотины на нескальном основании: учебное пособие / В. И. Волков , Н. В. Ханов; — Москва: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА, 2019. — 109 с.: рис., табл., цв. ил. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/volkovhanov.pdf>
21. Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования/ Е.С. Иванов. М.: Ассоциации строительных вузов, 2014, 560 с.
22. Иванов Е.С. Организация строительства объектов природообустройства. М.: КолосС, 2009, 415 с.
23. Шибалова Г.В. Организация и технология работ по строительству сооружений инженерной защиты территорий от затопления и подтопления: Учебное пособие / Г.В. Шибалова. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 80 с.

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Ксенофонтова Т.К. Консоль водосбросного сооружения из сборно-монолитного железобетона: учебное пособие. – М.: Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева — Москва: Перо, 2017 — 134 с. —Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/714.pdf>.
2. Попов Н.Н., Забегаев А.В. Проектирование и расчёт железобетонных и каменных конструкций. – М.: Высшая школа, 1989.
3. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. – М.: Стройиздат, 1991
4. Розанов Н.П. (ред.), Бочкарев Я.В., Лапшенков В.С., Журавлев Г.И., Каганов Г.М., Румянцев И.С. Гидротехнические сооружения. Учебное пособие для вузов. - М.: Агропромиздат, 1985г., 432 с. (402 экз.)
5. Каганов Г.М., Румянцев И.С. Гидротехнические сооружения Учебник для энерг. и энергостроит. спец. техникумов В 2-х кн. Кн.1. - М.: Энергоатомиздат, 1994 г., 303 с. (100 экз.)
6. Гидроэнергетические установки и их оборудование : уч. пособие / Д. В. Козлов, Д. С. Бегляров, Э. С. Беглярова. – М: МГУП, 2009. – 207 с. (69 шт)
7. Александровский, А.Ю. Гидроэнергетика /учебник/ А.Ю. Александровский, М.И. Кнеллер, Д.Н. Коробова [и др.] - под ред. В.И. Обрезкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1988 . – 512 с. - ISBN 5-283-01957-8 (2 шт)

8. Саввин, Ю.М. Гидроаккумулирующие электростанции / Саввин Ю.М. – М.: Энергия, 1966. – 136 с. (1 шт)
9. Подземные гидротехнические сооружения /Учебник / В. М. Мостков, В. А. Орлов, П. Д. Степанов, Ю. Е. Хечинов; под ред. В.М. Мосткова. – М.: "Высшая школа", 1986. – 464 с. (67 шт)
10. Турбинное оборудование ГЭС и системы автоматического управления гидромашинами / уч.-метод. пособие и лаб. практикум для вузов / Э. С. Беглярова, Д. В. Козлов, А. П. Гурьев [и др.]. – М.: МГУП, 2002. – 86 с. (49 шт)
11. Справочник по гидротурбинам [Текст] / В. Б. Андреев, Г. А. Броневский, И. С. Веремеенко [и др.]; под общ. ред. Н. Н. Ковалёва. – Л. - Ленингр. отд-ние - 1984. - 496 с. (4 шт)
12. Щавелев, Д.С. Использование водной энергии / Щавелев Д.С. – Л.: "Энергия" Лен.отд., 1976. – 655 с. (1 шт)
13. Елистратов, В.В. Гидроэлектростанции малой мощности: уч. пособие /А.Е. Андреев, Я.И. Бляшко; под ред. В.В. Елистратов ; Л.Н. Кубышкин. – М.: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. – 432 с. - ISBN 5-7422-1047-7 (12 шт)
14. Баскаков, А. П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии /Учебник / А. П. Баскаков, В. А. Мунц. – Москва: Издательский Дом "БАСТЕТ", 2013. – 368 с. – На рус. яз. - ISBN 978-5-903178-33-9 (5 шт)
15. Гидроэнергетические установки и их оборудование : Учебное пособие/ Д. В. Козлов, Д. С. Бегляров, Э. С. Беглярова . – М : МГУП, 2009 . – 207 с. (69 шт)
16. Гидротехнические сооружения. Проектирования и расчёт : Учеб. пособие. / коллективный автор, И.И. Кириенко, Ю.А. Химерик . – К. : Вища шк. Головное изд-во, 1987 . – 253 с. (2 экз.)
17. Нестеров, Михаил Васильевич. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды : Учебное пособие / Михаил Васильевич Нестеров . – М.:ИНФРА-М, 2015 . – 682 с. (15 экз.)
18. Черных, О. Н. Проектирование узла сооружений мелиоративной системы: учебное пособие / О. Н. Черных, В. И. Алтунин; Московский государственный университет природообустройства. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2014 — 322 с.: рис., табл. Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr528.pdf>
19. Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие. М.: ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет природообустройства», 2013, 214 с.
20. Ачкасов Г.П., Шибалова Г.В. Учебно-методическое пособие по курсовому проектированию. Производство работ по грунтовой насыпной плотине, М.: МГУП, 2013, 70 с.
21. Иванов Е.С. Основы сметного дела в строительстве в условиях рыночной экономики. М.: РИО-МГУП, 2008, 108 с.
22. Теличенко В.И., Лapidус А.А. Технология строительных процессов. Часть I. М.: Высшая школа, 2008.
23. Ясинецкий В.Г., Фенин Н.К. Организация и технология гидромелиоративных работ. Издание 3-е. М.: Агропромиздат, 1986, 352 с.
24. Ясинецкий В.Г., Ачкасов Г.П., Иванов Е.С. «Производство гидромелиоративных работ». – М.: В.О. Агропромиздат, 1987.–143 с.

## Нормативно-правовые документы

1. СП 58.13330.2019 Гидротехнические сооружения. Основные положения СНиП 33-01-2003 (с Изменением N 1). "Гидротехнические сооружения. Основные положения" Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2020
2. СП 39.13330.2012 «Плотины из грунтовых материалов» (актуализированная редакция СНиП 2.06.05 - 84\*). 2012.
3. СП 40.13330.2012 "СНиП 2.06.06-85 Плотины бетонные и железобетонные" (с изменениями N 1, N 2)
4. СП 101.13330.2012 "СНиП 2.06.07-87 Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения" (с изменением N 1)
5. СП 104.13330.2016 "СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления" (с изменением N 1)
6. СП 102.13330.2012 "СНиП 2.06.09-84 Туннели гидротехнические"
7. СП 104.13330.2016 "СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления" (с изменением N 1)
8. СП 23.13330.2011 «Основания гидротехнических сооружений» (актуализированная редакция СНиП 2.02.02 - 85\*). 2012г.
9. СП 38.13330.2018 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)» (актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82\*). 2018.
10. ГОСТ 19185-73 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения
11. ГОСТ 26775-97 Габариты подмостовые судоходных пролётов мостов на внутренних водных путях. Нормы и технические требования
12. СП 14.13330.2018 "СНиП II-7-81\* Строительство в сейсмических районах"
13. СП 20.13330.2016 "СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия" (с изменениями N 1, N 2, N 3)
14. СП 23.13330.2018 "СНиП 2.02.02-85 Основания гидротехнических сооружений" (с изменением N 1)
15. СП 35.13330.2011 "СНиП 2.05.03-84\* Мосты и трубы" (с изменениями N 1, N 2, N 3)
16. СП 36.13330.2012 "СНиП 2.05.06-85\* Магистральные трубопроводы" (с изменениями N 1, N 2, N 3)
17. СП 290.1325800.2016 Водопропускные гидротехнические сооружения (водосбросные, водоспускные и водовыпускные). Правила проектирования
18. СП 358.1325800.2017 Сооружения гидротехнические. Правила проектирования и строительства в сейсмических районах
19. СП 277.1325800.2016 Сооружения морские берегозащитные. Правила проектирования
20. СП 287.1325800.2016 Сооружения морские причальные. Правила проектирования и строительства
21. СП 369.1325800.2017 Платформы морские стационарные. Правила проектирования

## 2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерий
<b>«ОТЛИЧНО»</b>	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.
	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ задачи.
<b>«ХОРОШО»</b>	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение:  а) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; б) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
	Студент продемонстрировал либо:  а) полное фактологическое усвоение материала; б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; в) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
<b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Студент продемонстрировал либо:  а) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, б) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, в) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.
	Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо:  а) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, б) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения
<b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.
	Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.

### 3 Требования к выпускной квалификационной работе

#### 3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

*{далее выбрать из текста приведённого ниже описание ВКР исходя из вида}*

**ВКР в форме бакалаврской работы** – это самостоятельно выполненная работа, содержащая теоретическое обоснование и (или) экспериментальные исследования, решение профессиональных задач по соответствующему направлению. Решения профессиональных задач могут быть представлены технологической и (или) проектно-технологической, проектно-конструкторской, управленческой, экономической, социально-экономической и другой деятельностью. Бакалаврские работы могут подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения (в соответствии с графиком учебного процесса).

**ВКР в форме дипломного проекта** – это самостоятельная разработка, отвечающая современным требованиям отрасли, содержащая решение конкретной задачи, представленная в проектной части. В зависимости от содержания проектной части, дипломные проекты могут быть технологическими, конструкторскими, дизайнерскими, управленческими, экономическими, социально-экономическими и др., и должны содержать необходимую документацию, которая составляет основу проекта и выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД<sup>1</sup> и др.

**ВКР в форме дипломной работы** самостоятельная разработка, предполагающая анализ, обобщение и проведение эксперимента по решению современных профессиональных задач по направлению (специальности) {шифр – наименование}. Дипломная работа может быть теоретической, экспериментальной или экспериментально-теоретической. Экспериментальная или экспериментально-теоретическая дипломная работа должна обязательно содержать теоретический раздел, в котором раскрывается практическое решение одной из задач, поставленных в работе.

**ВКР в форме магистерской диссертации** – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению {шифр – наименование}, содержащее обобщённое изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющее внутреннее

---

<sup>1</sup> ЕСКД – Единая система конструкторской документации, ЕСТД – Единая система технологической документации, ЕСПД – Единая система проектной документации.

единство и свидетельствующее о личном вкладе автора в науку и (или) практику.

Магистерская диссертация должна удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, имеющую значение для определённой отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать научно-обоснованные разработки в определённой отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений в определённой отрасли науки (указать какой).

### 3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию

3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа, дипломный проект, дипломная работа) состоит из:

- текстовой части (пояснительной записки) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (плакаты, чертежи, таблицы, графики, диаграммы и т.д.) или в виде другого материала (макетов, образцов, изделий, сельскохозяйственных продуктов, коллекций, гербарии, программных продуктов и т.п. Для магистерских диссертаций, кроме перечисленных материалов, включают печатные статьи по теме ВКР).

Объем пояснительной записки ВКР составляет \_\_\_ листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется по решению кафедры).

Пояснительная записка ВКР {дипломного проекта, дипломной работы, бакалаврской работы, магистерской диссертации} должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- содержание;
- введение;
- основную часть;

- заключение (выводы);
- библиографический список;
- приложения (в случае необходимости).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры и специалитета подлежат рецензированию.

В пояснительную записку ВКР вкладывается отзыв руководителя ВКР и рецензия.

**Титульный лист ВКР.** Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведён в Приложении А.

**Задание на ВКР.** Задание на ВКР – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя(ей) и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем(и), студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в приложении Б.

**Аннотация.** Аннотация – структурный элемент ВКР, дающий краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки ВКР. **Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращениях и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент ВКР, кратко описывающий структуру ВКР с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и заключение.** «Введение» и «заключение» – структурные элементы ВКР, требования к ним определяются методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению (специальности) {шифр – название, указать название и выходные данные методички}.

Как правило, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи исследования. Основное назначение заключения/выводов – резюмировать содержание ВКР, подвести итоги проведённых исследований, соотнеся их с целью и задачами исследования, сформулированными во введении.

«Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент ВКР, требования к которому определяются заданием студенту к ВКР и методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению (специальности) {шифр – название, указать название и выходные данные методички}.

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки ВКР. Библиографический список помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно *ГОСТ 7.1*.

При написании ВКР необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведённой 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 помещён объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

**Приложение.** Приложение(я) является самостоятельной частью работы. В приложениях к ВКР помещают материал, дополняющий основной текст. Приложениями могут быть:

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

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.

### ***Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011) и требования к структуре текста***

1. ВКР 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.
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), разделённые точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объёму 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 ВКР ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным

способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

**Требования к изложению текста.** Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведён перечень принятых сокращений, который помещают перед **«содержанием»**.

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениям величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещённых в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «Ø»;
- применять без числовых значений математические знаки, например:
  - (больше), < (меньше), =(равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),
  - ≠ (не равно), а также № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

**Правила печатания знаков.** Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключённых в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звёздочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: слово<sup>1</sup>, <sup>1</sup> Слово).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: 5° 17'').

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращённое обозначение шкалы (напр., 15 °С, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырёхзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделённые точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, либо предлоги от ... до ... . По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчётный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: В 1993/94 учебном году. Отчётный 1993/1994 год.

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: в 1919 году и XX веке или в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: и др., и пр., и т.д., и т.п.

Употребляемые только при именах и фамилиях: г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд. физ.-мат. наук, ген., чл.-кор. Напр.: доц. Иванов И.И.

Слова, сокращаемые только при географических названиях: г., с., пос., обл., ул., просп. Например: в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.

Употребляемые только при цифрах: в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р. Например: 20 млн. р., 5 р. 20 к.

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: 20.5 кг, 438 Дж/(кг/К), 36 °С. При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в

скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешённых к применению.

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

Размеры шрифта для формул:

- обычный – 14 пт;
- крупный индекс – 10 пт;
- мелкий индекс – 8 пт;
- крупный символ – 20 пт;
- мелкий символ – 14 пт.

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причём каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

*Пример:*

Урожай соломы при 19% влажности определяется по формуле:

$$Y = \frac{X(100 - B)}{81}, \quad (3.1)$$

где  $X$  – урожай соломы в поле, ц/га;

$B$  – фактическая влажность соломы, %.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделённый точкой, например **(3.1)**, первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записки. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединённых фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

*Например:*

**Из формулы (3.1) следует...**

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения ( $=$ ;  $\neq$ ;  $\geq$ ,  $\leq$  и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косога креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

**Требования к оформлению иллюстраций.** Иллюстрации, сопровождающие пояснительную записку, могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны

превышать формата страницы с учётом полей. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записки, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими цифрами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, **Рис. 1**, так и индексационной (по главам пояснительной записки, например, **Рис. 3.1**). В тексте, где идёт речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключённого в круглые скобки выражения (**рис. 3.1**) либо в виде оборота типа «...как это видно на **рис. 3.1**».

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/проекта. Допускается размещение иллюстраций через определённый промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на неё приведёт 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.

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис.3.1). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за

пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

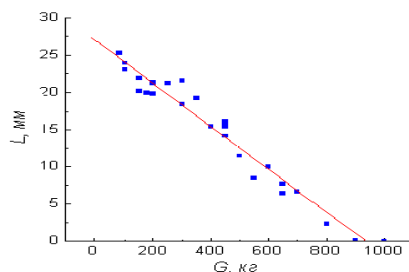


Рис. 3.1 Зависимость веса груза от линейных размеров

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

– либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *Word Art*, а так же диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;

– либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

#### ***Требования к оформлению таблицы.***

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, разделённых 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 по центру, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

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 заголовков столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

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

*Пример:*

Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг., тыс. т С·год<sup>-1</sup>

Ландшафтно-климатическая зона	га	ANP	BNP	NPP
1	2	3	4	5
Лесостепь	42054	84,52	61,85	146,37
Степь	150201	221,70	246,72	468,42
Сухостепь	52524	79,05	71,14	150,19
Итого	244779	385,27	379,71	764,98

## **Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)**

### **Оформление книг**

#### ***с 1 автором***

Розанов, Н.П. Вопросы проектирования водопропускных сооружений, работающих в условиях вакуума и при больших скоростях потока / Н.П. Розанов. – М.-Л.: Изд-во Госэнергоиздат, 1959. – 207 с.

#### ***с 2-3 авторами***

Пажи, Д.Г. Распылители жидкостей / Д.Г. Пажи, В.С. Галустов. – М.: Химия, 1979. – 214 с.

#### ***с 4 и более авторами***

Богомолов, А.И. Высокоскоростные потоки со свободной поверхностью/ А.И. Богомолов, В.С. Боровков, Ф.Г. Майрановский – Москва: Изд-во Стройиздат, 1979. – 344 с.

### **Оформление учебников и учебных пособий**

Коробкин, М.В. Современная экономика/ М.В. Коробкин [и др.] - СПб.: Питер, 2014.- 325 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.

### **Оформление статей из журналов и периодических сборников**

1. Черных, О.Н., Алтунин, В.И. Особенности технического мониторинга прудов на территории центра Москвы / О.Н. Черных, В.И. Алтунин // Природообустройство. – 2015. - №1. - С. 66-72.

2. Большакова, О.А. Применение геосинтетических материалов в гидротехническом строительстве / О.А. Большакова // Роль мелиорации водного хозяйства в инновационном развитии АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – М., 2012. – С. 28-39.

3. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. - Vol. 47. - №1. - P.12-17.

4. Shumakova, K.B., Burmistrova A.Yu. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A. Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. - P. 452–458.

### **Диссертация**

Бурлаченко, А.В. Совершенствование методов расчёта и проектирования водопропускных сооружений из гофрированного металла // А.В. Бурлаченко. – Дисс. ... канд. технич. наук. Москва, 2017. – 214 с.

### **Автореферат диссертации**

Кловский А.В. Совершенствование конструкций бесплотинных водозаборных гидроузлов с донными циркуляционными порогами на малых горных реках: Автореф. дис. Канд. техн. наук: 05.23.07 - М.: 2015. - 24с.

### **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.



2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приёмопередающее устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи.— № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).— 3 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**

1. О безопасности гидротехнических сооружений: Федеральный закон от 21.07.1997. № 117-ФЗ. (ред. от 28.12.2013). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://focdoc.ru/article/a-43.html> (Дата обращения: 16.05.2014).

2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

### **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, причём вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

### **Требования к лингвистическому оформлению ВКР.**

ВКР 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 ВКР 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 ...*,
- *проведённые 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 ВКР необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

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

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развёрнутых 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 ВКР было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учёными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определённое автором ВКР.

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

### 3.2.2 Требования к содержанию ВКР

Во **введении** работы должны быть сформулированы: цель работы; основные задачи исследования; район проведения исследований; источники

получения основных материалов (организации, творческие коллективы, самостоятельные исследования); перечень видов и объем исследований, выполненных студентом самостоятельно или в составе творческого коллектива. Если выпускник выполнял исследования в составе творческого коллектива, то необходимо указать свой вклад в общее исследование.

**Реферативная часть** должна отражать общую профессиональную эрудицию студента.

**Самостоятельная исследовательская часть** должна свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки и об умении автора оценивать выбранную методику получения, обработки, анализа и интерпретации материала. Самостоятельная часть должна составлять для ВКР бакалавра не менее 25% объема работы.

В **заключении** автор должен кратко и четко сформулировать основные выводы, результаты проведенных исследований, показать степень выполнения поставленных задач, субъективные и объективные причины, не позволившие выполнить намеченные задачи полностью, дать рекомендации к дальнейшим исследованиям.

**Руководитель ВКР:** в соответствии с темой выдаёт студенту задание на практику для сбора материала; выдаёт задание на ВКР; разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения работы, утверждаемый заведующим кафедрой; оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы; проводит систематические занятия со студентом и консультирует его; рекомендует студенту литературу и другие информационные источники; проверяет выполнение работы (по частям и в целом); даёт письменный отзыв о работе.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю специальности, руководство и организацию ее выполнения несёт ответственность выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и графиком учебного процесса.

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несёт ответственность студент – автор выпускной работы.

### **3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР**

Примерные темы ВКР бакалавра, магистра и специалиста определяются выпускающей кафедрой. Это может быть кафедра «Гидротехнические сооружения», «Инженерные конструкции», «Комплексного использования водных ресурсов и гидравлики», «Организация и технология строительства объектов природообустройства», «Сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций».

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до

сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) организация может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

В этом случае студент подаёт заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой о закреплении за ним темы его будущей ВКР.

Темы выпускных квалификационных работ студентов заочного, очно-заочного обучения могут соотноситься с темами, определённой для выпускников очного обучения в некоторой её части, но при окончательном её утверждении (при закреплении) не должны быть тождественны.

Тема ВКР должна быть актуальной, соответствовать специализации кафедры. Темы могут быть как теоретического, практического применения. Темы ВКР рассматриваются и утверждаются на Учёном совете института.

Закрепление тем ВКР и руководителей, консультантов рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, оформляется протоколом. По представлению выпускающих кафедр деканат формирует проект приказа, который передаётся в учебно-методическое управление для оформления приказа по университету об утверждении тем, руководителей, научных руководителей, консультантов (при необходимости). Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несёт заведующий выпускающей кафедрой, директор института.

Примерные темы ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований:

Тема ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого студента в начале первого семестра первого года обучения в виде списка тем, подписанного директором института. Выбор темы студентом осуществляется с учётом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики её внедрения, возможности получения, сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учёта места прохождения научно-исследовательской практики и личных интересов магистранта.

Закрепление темы ВКР утверждается приказом курирующего проректора по представлению декана факультета/директора института и заведующего выпускающей кафедрой и согласовании с учебно-методическим управлением. Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несёт заведующий выпускающей кафедрой, декан/директор института.

Изменение темы ВКР или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом курирующего проректора.

Примерные темы ВКР представлены в таблице 2.

Таблица 2.

### Примерные темы ВКР

Название темы
1. Морская ГЭС в составе гидроузла на реке Кемь;
1. ГЭС «Виллой-3» в составе гидроузла на реке Виллой;
2. ГЭС в составе Крапивинского гидроузла на реке Томь;
3. ГЭС в составе Павловского гидроузла на реке Уфа;
4. ГЭС в составе Семипалатинского гидроузла на реке Иртыш;
5. ГЭС в составе Майнского гидроузла на реке Енисей;
6. ГЭС в составе Саратовского гидроузла на реке Волге;
7. Проектирование комплексного гидроузла на реке...;
8. Гидроузел с плотиной из грунтовых материалов на реке ...;
9. Низконапорный гидроузел для целей ирригации;
10. Гидроузел с водосливной плотиной на нескальном основании;
11. Заглублённая насосная станция производительностью ..... м <sup>3</sup> /с».
12. Низконапорный гидроузел для целей ирригации;
13. Высокая бетонная плотина в составе гидроузла энергетического назначения.

### 3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР

Выполнение ВКР осуществляется студентом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдаётся студенту (студенту руководителем/ магистранту научным руководителем). При необходимости выпускнику для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам.

Руководителями ВКР должны быть педагогические работники Университета, имеющие учёную степень и (или) учёное звание. В случае если руководителем ВКР назначается старший преподаватель, не имеющий учёной степени и необходимого стажа педагогической работы, для руководства ВКР назначается также консультант, имеющий учёную степень и (или) учёное звание.

Руководителем ВКР может быть также работник из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (специалитета, магистратуры), имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него учёной степени и (или) учёного звания.

Руководитель ВКР бакалавра:

- в соответствии с темой выдаёт студенту задание на практику для сбора материала;
- выдаёт студенту задание на ВКР;
- разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения работы, утверждаемый заведующим кафедрой;
- рекомендует студенту литературу и другие информационные источники;
- проводит систематические консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- при необходимости после преддипломной практики вносит изменения в задание на выпускную квалификационную работу.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

ВКР оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации, требований и (или) методических указаний (требований) по выполнению ВКР (бакалаврских работ, дипломных проектов (работ), магистерских диссертаций) по направлению (специальности) {шифр – название направления (специальности), указать название и выходные данные методички}.

Объем, структура пояснительной записки по направлению (специальности) {шифр – название} не может быть менее \_\_\_\_\_ страниц.

В перечень дополнительных материалов входит:

- .... { вписать, например, программный продукт и т.п. }
- .....

Законченная ВКР передается студентом своему руководителю (научному руководителю) не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для написания отзыва руководителя (научного руководителя)

Руководитель готовит отзыв на ВКР по следующим разделам:

- актуальность темы и значимость работы;
- степень соответствия работы заданию;
- оценка теоретического и практического содержания работы;
- качество оформления работы;
- характеристика студента ходе выполнения работы;
- достоинства и недостатки работы;
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и подписи на титульном листе работы «к защите» или «на доработку».

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной

квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется организацией нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается организацией.

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объём заимствования в соответствии с действующими в Университете локальными нормативными актами.

Например,

Если ВКР содержит оригинального текста менее 65% от общего объёма работы, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее \_\_\_ календарных дней до даты защиты.

Размещению в ЭБС университета в течение 10-ти дней после защиты ВКР подлежат тексты ВКР обучающихся, по итогам защиты которых получены положительные оценки, за исключением работ, содержащих сведения, составляющих государственную тайну.

При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту ВКР.

Допуск к защите ВКР осуществляет заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов руководителя (научного руководителя) и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии факультета с участием руководителя (научного руководителя) и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения деканата.

В ГЭК по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты представляются следующие документы:

- Приказ профильного проректора о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки соответствующего уровня;
- ВКР;
- Рецензию на ВКР с оценкой работы;
- Отзыв руководителя.



### 3.5 Порядок защиты ВКР

Процедура проведения государственных аттестационных испытаний определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», которое доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Организация утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Работа комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком. Расписание работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за 30 дней до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарём) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя (научного руководителя);
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыва руководителя (научного руководителя);
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР бакалавра студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению (специальности) 08.03.01 – Строительство направленность Гидротехническое строительство. Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.
4. Цель и задачи работы.
5. Методология исследования.
6. Краткая характеристика исследуемого объекта.
7. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
8. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
9. Общие выводы.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

### **3.6 Критерии выставления оценок за ВКР**

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО на основе выполнения и защиты выпускником ВКР является суммарный балл оценки ГЭК.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 3), выставляемых по принятой четырёх балльной системе.

Таблица 3

№ п/п	Фамилия, имя, отчество выпускника	Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки										
		Актуальность и реалистичность задачи	Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач	Взаимосвязь теоретического и практического материала	Уровень экономической эффективности предлагаемых решений	Уровень применения информационных технологий	Качество пояснительной записки и дополнительного материала	Качество подготовленного материала к презентации	Качество доклада на заседании ГЭК	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Итоговая оценка
1.												
·												

При оценивании бакалавра /магистра /специалиста по четырех балльной системе используют критерии, представленные в таблице 4.

Таблица 4

### Критерии выставления оценок при защите ВКР

Оценка	Критерий оценки ВКР
<b>«ОТЛИЧНО»</b>	Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; чёткая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и применённых аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита диссертации показала повышенную профессиональную подготовленность магистранта и его склонность к научной работе.
<b>«ХОРОШО»</b>	Хорошо аргументированное обоснование темы; чёткая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число

Оценка	Критерий оценки ВКР
	<p>обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. Диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.</p>
<p><b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b></p>	<p>Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объёме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление диссертации с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита диссертации показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе</p>
<p><b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b></p>	<p>Тема диссертации представлена в общем, виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция</p>

При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «\_\_\_\_\_» и выдаётся документ об образовании и квалификации.

Диплом бакалавра с отличием, диплом специалиста с отличием, диплом магистра с отличием выдаётся при следующих условиях: - все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), оценки за выполнение курсовых работ (проектов), за прохождение практик, за выполнение научных исследований, за факультативные дисциплины (за исключением оценок «зачтено») являются оценками «отлично» и «хорошо»; - все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками - количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

**Составители:**

Зборовская М. И, к.т.н., доцент



«19» августа 2022 г..

Ханов Н.В., заведующий выпускающей кафедрой,  
проф., д.т.н.



«19» августа 2022 г..



**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/ Факультет  
Кафедра

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

{бакалаврская работа/дипломная работа/дипломный проект/  
магистерская диссертация})(16 пт)<sup>2</sup>

« \_\_\_\_\_ »  
название ВКР

**по направлению (специальности) {шифр – название}**

Зав. выпускающей кафедрой

ФИО

(подпись, дата)

«Допустить к защите»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель

ФИО

(подпись, дата)

Консультант

ФИО

(подпись, дата)

Студент

ФИО

(подпись, дата)

Рецензент

ФИО

(подпись, дата)

Москва, 20\_\_

<sup>2</sup> Остальные надписи размером 14 пт



**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 /Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

Утверждаю: \_\_\_\_\_  
Зав. выпускающей кафедрой {ФИО}  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ(ВКР)**

Студент \_\_\_\_\_  
Тема ВКР (утверждена приказом по университету от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. № \_\_\_\_\_)  
« \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ »

Срок сдачи ВКР « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Исходные данные к работе \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень дополнительного материала \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
Руководитель (подпись, ФИО) \_\_\_\_\_  
Задание принял к исполнению (подпись студента) \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_ г.

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу студента  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «**Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева**»

Студент (ка) \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

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

содержит пояснительную записку на \_\_\_\_\_ листах и дополнительный материал в виде \_\_\_\_\_

ВКР по содержанию разделов, глубине их проработки и объему \_\_\_\_\_  
(соответствует, не соответствует)

требованиям к выпускной квалификационной работе.

**ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВКР**

1 Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



4 Недостатки ВКР (по содержанию и оформлению) \_\_\_\_\_

5 Особые замечания, пожелания и предложения \_\_\_\_\_

ВКР отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает \_\_\_\_\_ оценки,  
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

а выпускник – присвоения квалификации \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

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

Подпись: \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу государственной итоговой аттестации выпускников  
по специальности 08.03.01 Строительство  
направленность Гидротехническое строительство  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Щербаковым Алексеем Олеговичем, кандидатом технических наук, заведующим отделом гидротехники и гидравлики ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова» проведена рецензия программы государственной итоговой аттестации по направлению 08.03.01 Строительство направленности Гидротехническое строительство, разработанной в ФГБОУ ВПО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре гидротехнических сооружений (разработчики – доцент кафедры гидротехнических сооружений, кандидат технических наук Зборовская Марина Ильинична, заведующий кафедрой гидротехнических сооружений, профессор, д.т.н. Ханов Нартмир Владимирович).

Программа государственной итоговой аттестации, представленная на рецензию, разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению 08.03.01 Строительство направленность Гидротехническое строительство, в которой предусмотрена подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- изыскательская и проектно-конструкторская ;
- производственно -технологическая и экспертно-аналитическая.

В представленной программе прописаны все виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи; представлены требования к результатам освоения основной образовательной программы (выпускник должен обладать рядом универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций). Государственная итоговая аттестация по направлению 08.03.01 Строительство включает в себя проведение государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы в виде бакалаврской работы. Программа государственной итоговой аттестации содержит перечень основных учебных дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене.

В рецензируемой программе приведены критерии выставления оценок на государственном экзамене, описан порядок и процедура проведения экзамена, а также критерии оценок, выставляемых на защите выпускной квалификационной работы.

В программу включены примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ; порядок выполнения и представления в государственную аттестационную комиссию выпускной квалификационной работы, а также процедура ее защиты.

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы государственной итоговой аттестации по направлению 08.03.01 Строительство направленности Гидротехническое строительство, разработанная к.т.н., доцентом кафедры гидротехнических сооружений, Зборовской Мариной Ильиничной, заведующим кафедрой гидротехнических сооружений, профессором, д.т.н. Хановым Н.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики и рынка труда, что позволяет при ее реализации подготовить высококвалифицированные кадры.

Рецензент: Щербаков А.О., кандидат технических наук, заведующий отделом гидротехники и гидравлики ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова»

 «»  
Подпись Щербакова Алексея Олеговича заверяю: 