

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Захарова Светлана Александровна  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: Начальник учебно-методического управления

Дата подписания: 01.12.2025 16:09:44

Уникальный программный ключ:

e6b0619a58bda727ef97c4cde613ffa3126c8bd9



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»  
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

**Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова**

**Кафедра инженерных конструкций**

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМУ



С.А. Захарова

2025 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

для подготовки бакалавров  
ФГОС ВО

Направление: 08.03.01 Строительство

Направленность: Промышленное и гражданское строительство

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Москва, 2025

Разработчики: Мареева О.В., к.т.н., доцент



«9» 06 2025 г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры

**инженерных конструкций**

9 июня 2025 г., протокол № 8

И.о. зав. кафедрой инженерных конструкций



П.В. Борков

(подпись)

(ФИО)

**Согласовано:**

И.о. директора института Мелиорации, водного хозяйства  
и строительства им. А.Н. Костякова



Д.М. Бенин

«11» 06 2025 г.

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



Е.В. Щедрина

«11» 06 2025 г.

## **Содержание**

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР.....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ,.....</b>	<b>5</b>
<b>4. МЕСТО ВКР В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА.....</b>	<b>15</b>
<b>5. СТРУКТУРА ВКР И ТРЕБОВАНИЯ К ЕЕ СОДЕРЖАНИЮ.....</b>	<b>16</b>
<b>6. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ГЭК ВКР.....</b>	<b>28</b>
<b>7. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВКР.....</b>	<b>30</b>
<b>8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВКР ПРИ ЗАЩИТЕ .....</b>	<b>31</b>
<b>9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР .....</b>	<b>33</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>37</b>

## АННОТАЦИЯ

**Методических указаний по выполнению  
выпускной квалификационной работы  
для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство,  
направленность Промышленное и гражданское строительство**

**Цель выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР):** установление уровня подготовки студентов-выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

**Задачи выполнения ВКР:** 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.

**Требования к результатам выполнения ВКР:** в результате выполнения (ВКР) проверяется формирование следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКос-5.

**Место ВКР в учебном плане:** выполнение ВКР относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки **08.03.01 Строительство** направленность **Промышленное и гражданское строительство**, является финальным этапом государственной итоговой аттестации (Б3).

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) предусмотрены:

для студентов **очной формы обучения** – 4 курс 8 семестр;

### 1. Цель выполнения ВКР

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

Решением учебно-методической комиссии института и выпускающей кафедры, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по подготовке бакалавров по **направлению 08.03.01 Строительство** для квалификации *бакалавр*, выпускная квалификационная работа (далее ВКР) выполняется в форме *бакалаврской работы*.

**Целью выполнения ВКР** является установление уровня подготовки студентов-выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

## 2. Задачи выполнения ВКР

**ВКР в форме бакалаврской работы** – это самостоятельно выполненная работа, содержащая решение профессиональных задач по соответствующему направлению. Решения профессиональных задач могут быть представлены проектно-конструкторской, технологической и (или) проектно-технологической деятельностью.

**Задачи выполнения ВКР** состоят в 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.

## 3. Компетенции обучающихся,

**формирование которых проверяется в результате выполнения выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 08.03.01 Строительство направленность Промышленное и гражданское строительство**

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, представленных в таблице 1.

Таблица 1. – Требования к результатам освоения программы

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>Универсальные компетенции</b>			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	+
		УК-1.2 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	+
		УК-1.3 Логичное и последовательное изложение	+

		ние выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	
		УК-1.4 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	+
		УК-1.5 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	+
		УК-1.6 Оценка соответствия выбранного ресурса критериям полноты и аутентичности	+
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	+
		УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	+
		УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	+
		УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	+
		УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов	+
		УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	+
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Восприятие целей и функций команды	+
		УК-3.2 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	+
		УК-3.3 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	+
		УК-3.4 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	+
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	УК-4.1 Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	+
		УК-4.2 Чтение и понимание со словарем ин-	+

	рации и иностранном(ых) языке(ах)	формации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	
		УК-4.3 Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	+
		УК-4.4 Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	+
		УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России	+
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	+
		УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	+
		УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	+
		УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	+
		УК-5.6 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	+
		УК-5.7 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	+
		УК-5.8 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	+
		УК-6.1 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	+
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	+

		УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	+
		УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	+
		УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	+
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	+
		УК-7.2 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	+
		УК-7.3 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	+
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	+
		УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	+
		УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	+
		УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему	+
		УК-8.5 Вести общевойсковой бой в составе подразделения	+
		УК-8.6 Выполнять поставленные задачи в условиях РХБ заражения	+
		УК-8.7 Пользоваться топографическими картами	+
		УК-8.8 Оказывать первую медицинскую помощь при ранениях и травмах	+

		УК-8.9 Иметь высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью	+
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Обладает базовыми знаниями об основных законах и закономерностях функционирования экономики; основах экономической теории, необходимых для решения профессиональных и социальных задач	+
		УК-9.2 Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+
		УК-9.3 Использует основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	+
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Обладает базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с современными угрозами национальной безопасности в профессиональной деятельности	+
		УК-10.2 Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, сформированной гражданской позиции и нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению	+
		УК-10.3 Владеет правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям угроз национальной безопасности	+
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	+
		ОПК-1.2 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	+
		ОПК-1.3 Решения инженерных задач с помощью математического аппарата	+
		ОПК-1.4 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятно-	+

		статистическими методами	
		ОПК-1.5 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	+
		ОПК-1.6 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	+
ОПК-2	Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	+
		ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	+
		ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	+
		ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	+
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	+
		ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	+
		ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий	+
		ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	+
		ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	+
		ОПК-3.6 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	+
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и про-	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области	+

	ектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
		ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	+
		ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	+
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	+
		ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	+
		ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических и геологических изысканий для строительства	+
		ОПК-5.4 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических и геологических изысканиях для строительства	+
		ОПК-5.5 Документирование результатов инженерных изысканий	+
		ОПК-5.6 Выполнение требуемых расчетов, оформление и представление инженерных изысканий	+
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычис-	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания и сооружения, инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	+
		ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания, сооружения и их основных инженерных систем	+
		ОПК-6.3 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизне-	+

	лительных программных комплексов	обеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
		ОПК-6.4 Выбор технологических решений проекта здания и сооружения, разработка элемента проекта производства работ	+
		ОПК-6.5 Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	+
		ОПК-6.6 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	+
		ОПК-6.7 Расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	+
		ОПК-6.8 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности, оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	+
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	+
		ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	+
		ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	+
		ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	+
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	+
		ОПК-8.2 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	+
		ОПК-8.3 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении техно-	+

	строительной индустрии	логического процесса	
ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно- коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	+
		ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	+
		ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	+
		ОПК-9.4 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	+
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно- коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	+
		ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	+
		ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	+
		ОПК-10.4 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	+
Профессиональные компетенции			
ПКос-1	Способность проводить оценку инженерных решений в сфере строительства	ПКос-1.1 Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере строительства	+
		ПКос-1.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям	+
		ПКос-1.3 Оценка технических и технологических решений в сфере строительства на соответствие нормативно-техническим документам	+

ПКос-2	Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний) в сфере строительства	ПКос-2.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений	+
		ПКос-2.2 Выбор и систематизация информации о здании и сооружении, в том числе проведение документального исследования	+
		ПКос-2.3 Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания и сооружения	+
		ПКос-2.4 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания и сооружения	+
		ПКос-2.5 Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания и сооружения	+
		ПКос-2.6 Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания и сооружения	+
ПКос-3	Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений	ПКос-3.1 Выбор исходной информации для проектирования здания и сооружения	+
		ПКос-3.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям	+
		ПКос-3.3 Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания и сооружения	+
		ПКос-3.4 Выбор варианта конструктивного решения здания и сооружения в соответствии с техническим заданием	+
ПКос-4	Способность проводить расчетное обоснование проектных решений зданий и сооружений, с применением цифровых средств и технологий	ПКос-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования и технико-экономической оценки проектных решений зданий и сооружений	+
		ПКос-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания и сооружения	+
		ПКос-4.3	+

		Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания и сооружения	
		ПКос-4.4 Выполнение расчетов строительных конструкций и оснований зданий и сооружений, с применением цифровых средств и технологий	+
		ПКос-4.5 Конструирование и графическое оформление проектной документации на конструкции зданий и сооружений	+
		ПКос-4.6 Определение стоимости проектируемого здания и сооружения по укрупненным показателям	+
		ПКос-4.7 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений зданий и сооружения	+
		ПКос-4.8 Составление сметной документации на строительство здания и сооружения	+
ПКос-5	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и с сооружений промышленного и гражданского назначения	ПКос-5.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания и сооружения	+
		ПКос-5.2 Выбор организационно-технологической схемы возведения здания и сооружения	+
		ПКос-5.3 Разработка календарного плана строительства здания и сооружения	+
		ПКос-5.4 Разработка проекта производства работ, определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах	+
		ПКос-5.5 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания и сооружения	+

#### 4. Место ВКР в структуре ОПОП бакалавриата

Выполнение ВКР относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки **08.03.01 Строительство** направленность **Промышленное и гражданское строительство**, является финальным этапом государственной итоговой аттестации (Б3).

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) предусмотрены:

для студентов очной формы обучения – 4 курс 8 семестр;

## **5. Структура ВКР и требования к ее содержанию**

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

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) состоит из:

- текстовой части (пояснительной записи) – обязательной части ВКР;
- графического материала (чертежи формата А1) – 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, программных продуктов и т.п.).

Объем пояснительной записи ВКР составляет не менее 50 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется по решению кафедры). Графическая часть должна составлять не менее 8 листов формата А1. Состав и объем ВКР определен решением учебно-методической комиссии института и выпускающей кафедрой.

Пояснительная записка ВКР *бакалаврской работы* должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- (в файл вкладывается «лист председателю» и рецензия)
- аннотацию;
- перечень сокращений и условных обозначений (в случае необходимости);
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение (выводы);
- библиографический список;
- приложения (в случае необходимости)
- (файл, в который вкладывается протокол проверки работы на плагиат).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, который вкладывается в пояснительную записку к ВКР.

**Титульный лист ВКР.** Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен 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 записи ВКР.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращений и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записи 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 подготовки 08.03.01 Строительство профиль *Промышленное и гражданское строительство*.

Как правило, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть практическую значимость. Основное назначение заключения/выводов - резюмировать содержание ВКР, подвести итоги проведенных расчетов, соотнеся их с задачами, 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 подготовки 08.03.01 Строительство профиль *Промышленное и гражданское строительство*.

**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 записи ВКР. Библиографический список помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записи, 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 приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

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

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

**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 отчетности;
- 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 на верху 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, Ъ, 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), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. 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 записи 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 записи. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней

должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед «содержанием».

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

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных 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 заключенных 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 (звездочки 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 сокращенное обозначение шкалы (напр., 15 °C, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные 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, разделенные 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  $\div$ , либо предлоги от ... до .... По всему тексту следует придерживаться принципа единобразия.

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, отчетный, учебный), т.е. начинаяющихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: *В 1993/94 учебном году. Отчетный 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 применявшимися систем, разрешенных 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, причем 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:*

Несущая способность хомутов на единицу длины определяется по выражению:

$$q_{sw} = \frac{R_{sw} A_{sw}}{S_w}, \quad (3.1)$$

где  $S_w$  – шаг хомутов (поперечной арматуры), см;

$A_{sw} = n_w A_{sw1}$  – площадь поперечной арматуры в расчетном сечении,  $\text{см}^2$ ;

$n_w$  – число хомутов в расчетном поперечном сечении, шт.;

$A_{sw1}$  – площадь сечения одного стержня поперечной арматуры,  $\text{см}^2$ .

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например (3.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записи. 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, объединенных 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 косого 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 учетом полей. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записи, 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 идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис. 3.1**) либо в виде обрата 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 определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

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

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

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

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

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 бук-

венные 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.

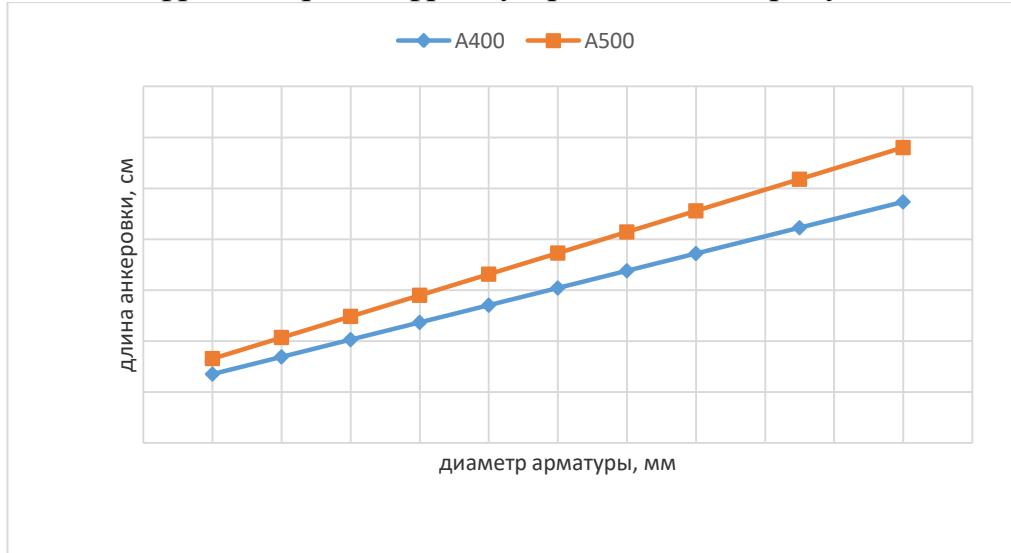


Рис. 3.1 Зависимость между диаметрами стержней и длиной анкеровки арматуры для арматуры классов A400 и A500 при классе бетона B25

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, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2)). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

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

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, разграничитывающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

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

*Пример:*

Таблица 3 – Показатели, определяющие уровень теплоизоляции, и их значения для воздуха и аргона

Газ	Теплоемкость Дж/(кг*К)	Температура С°	Теплопроводность Вт/(м*К)		Плотность кг/м³		Динамическая вязкость кг/(м*с)	
			воздух	аргон	воздух	аргон	воздух	аргон
1	2	3	4	5	6	7	8	9
воздух	1,008	- 10	2,336	1,584	1,326	1,829	1,661	2,038
		0	1,711	1,634	1,277	1,762	2,416	2,101

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
аргон	0,519	+10	2,496	1,684	1,232	1,699	1,761	2,164
		+20	2,576	1,734	1,189	1,64	1,811	2,228

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

### ***с 1 автором***

Чумичева, М.М. Покрытия одноэтажных зданий. Часть I. Балки: учеб. пособие / М.М. Чумичева. – М.: Спутник+, 2017. – 53 с.

### ***с 2-3 авторами***

Ксенофонтова, Т.К. Инженерные конструкции. Железобетонные и каменные конструкции: учебник / Т.К. Ксенофонтова, М.М. Чумичева. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 386 с.

### ***издания под общей редакцией***

Железобетонные конструкции. В 2-х частях: учебник / Э.Н. Кодыш, Н.Н. Трекин, В.С. Федоров, И.А. Терехов под общ. ред. Э.Н. Кодыш – М.: АСВ, 2018. – часть 1 - 396 с., часть 2 - 348 с.

### ***многотомные издания***

Анохин, Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. В 3 т. Т. 1. Статически определимые системы: учеб. пособие / Н.Н. Анохин – М.: АСВ, 2019. – 336 с.

### ***справочники***

Насонов, С.Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику. 5-е изд. Справочное издание / С.Б. Насонов – М.: АСВ, 2019. – 816 с.

### ***официальные издания и нормативно-технические документы***

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

2. ГОСТ 23279–2012 Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия – Введ. 2013-07-01. – М.: – Стандартинформ, 2013. – 7 с.

3. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*: Издание официальное – М.: Минстрой России, 2016. – 105 с.

### ***электронные ресурсы***

1. Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». – Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1521 (ред. от

07.12.2016). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293767/4293767067.htm> (дата обращения 22.01.2018).

2. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения 22.02.18).

## **Оформление графических материалов**

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги формата А1 и А2 в карандаше, туши или с применением ПК.

Графическая часть выполняется в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 21.501-2011 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации. Масштабы;
- ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии;
- ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные;
- ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации. Изображения - виды, разрезы, сечения;
- ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах;
- ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи.

## **Требования к лингвистическому оформлению ВКР**

Пояснительная записка к бакалаврской работе относится к текстовому документу на изделия строительства и должна отвечать требованиям ГОСТ 2.105 - 95 Общие требования к текстовым документам.

Текст должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований, пространных рассуждений и обобщений. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-

технической литературе. При изложении полученных результатов в тексте должны применяться слова «принимается», «принять», «следует», «необходимо», «требуется», и т. п. 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:

- делается вывод о...;
- можно сделать вывод о том, что ...

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

## Требования к содержанию ВКР

Бакалаврская выпускная квалификационная работа – самостоятельно выполненная работа, содержащая теоретическое обоснование и решение профессиональных задач по соответствующему направлению. Решения профессиональных задач могут быть представлены технологической и (или) проектно-технологической, проектно-конструкторской деятельностью. Бакалаврские работы подготавливаются к защите в завершающий период теоретического обучения (в соответствии с графиком учебного процесса).

Структура ВКР бакалавров по направлению подготовки **08.03.01 Строительство направленность ПГС**, выполняемых на кафедрах *Инженерных конструкций и Сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости*, отражает комплексный подход к подготовке выпускников. В работе в соответствии с заданием в полной мере должны быть решены задачи архитектурно-композиционные и объемно-планировочные, тесно увязанные с технологическими и функциональными процессами проектируемых объектов, конструирования и расчетов строительных конструкций, технологии, организации и планирования строительства.

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

## 6. Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР

Выполнение ВКР осуществляется студентом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается студенту руководителем. Для подготовки специальных разделов ВКР выпускнику назначаются консультанты.

Руководитель ВКР бакалавра:

- в соответствии с темой выдает студенту задание на практику для сбора материала;

- выдает 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 графиком учебного процесса в 8 семестре.

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

Руководитель готовит отзыв на ВКР бакалавра по следующим разделам:

- актуальность темы;
- степень соответствия работы заданию;
- оценка практического (и/или теоретического) 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.

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

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней 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 объем заимствования.

При необходимости выпускающая кафедра совместно с профессиональной (специальной) кафедрой, курирующей специализацию или профиль, организует и проводит предварительную защиту ВКР в сроки, установленные графиком учебного процесса, но не ранее завершения преддипломной практики.

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

- Приказ проректора по учебной работе о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки соответствующего уровня;
- ВКР;
- Отзыв руководителя.

## 7. Порядок защиты ВКР

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний определяется Положением о 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 его сдаче до проведения следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

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 графиком учебного процесса. График работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за месяц до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

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

В процессе защиты ВКР бакалавра студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 10 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 подготовки **08.03.01 Строительство** направленность **Промышленное и гражданское строительство**.

Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.

3. Краткая характеристика предмета/ объекта проектирования.
4. Результаты проектирования по разделам ВКР и выводы по ним.

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.

## **8. Критерии оценки ВКР при защите**

Критерием 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. 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 4), выставляемых по принятой четырех балльной системе.

**Таблица 4. – Формирование итоговой оценки членов ГЭК**

№ 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	Правильность методологического подхода к решению поставленных задач	Правильность выполнения расчетной (научно-исследовательской) части	Уровень применения информационных технологий	Качество разработки графического материала	Качество расчетно-пояснительной за-писки и дополнительного материала	Качество доклада на заседании ГЭК	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности
1.											
..											

При оценивании бакалавра по четырех балльной системе используют критерии, представленные в таблице 5.

**Таблица 5. – Критерии выставления оценок при защите ВКР**

Оценка	Критерий оценки ВКР
--------	---------------------

Оценка	Критерий оценки ВКР
<b>«ОТЛИЧНО»</b>	<p>В работе полно и правильно представлено решение поставленных задач. Использованы современные методы проектирования и исследования. Работа стилистически правильно и грамотно оформлена. Графический материал оформлен качественно и в соответствии с правилами выполнения архитектурно-строительных чертежей. На защите студент уверенно и четко излагает содержание работы, проявляет высокую профессиональную компетентность в процессе выступления и при ответах на вопросы. Отзывы научного руководителя и рецензента содержат высокую оценку работы. Уровень подготовки соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки «Строительство» (уровень: высшее образование – бакалавриат)</p>
<b>«ХОРОШО»</b>	<p>В работе полно и в целом правильно представлено решение поставленных задач. Использованы современные методы проектирования и исследования. Работа оформлена без значимых замечаний. Графический материал оформлен в соответствии с правилами выполнения архитектурно-строительных чертежей. На защите студент уверенно излагает содержание работы, проявляет определенную компетентность в процессе выступления и при ответах на заданные вопросы. Отзывы научного руководителя и рецензента, хотя и включают отдельные рекомендации и замечания, тем не менее содержат хорошую оценку работы. Уровень подготовки соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки «Строительство» (уровень: высшее образование – бакалавриат)</p>
<b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	<p>В работе, в основном, правильно представлено решение поставленных задач, при этом некоторые конструктивные решения могут быть не совсем удачными. Использованы современные методы проектирования и исследования. Работа оформлена с некоторыми погрешностями. Графический материал оформлен небрежно и не в полной мере в соответствии с правилами выполнения архитектурно-строительных чертежей. На защите студент недостаточно четко и уверенно излагает содержание работы, проявляет невысокую компетентность в процессе выступления и при ответах на заданные вопросы. Отзывы научного руководителя и рецензента, содержат удовлетворительную оценку выполненной работы. Уровень подготовки соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки «Строительство» (уровень: высшее образование – бакалавриат)</p>
<b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	<p>В работе поверхностно представлено решение поставленных задач. Работа оформлена со значительными погрешностями. Графический материал оформлен с элементами заметных отступлений от принятых требований. На защите студент не уверенно излагает содержание работы, допускает много неточностей и ошибок в процессе выступления. На отдельные вопросы отвечает неправильно, а на ряд вопросов по существу работы не отвечает. Отзывы научного руководителя и рецензента содержат целый ряд замечаний, которые студент не учел в процессе подготовке к защите. Уровень подготовки не соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «Строительство» (уровень: высшее образование – бакалавриат).</p>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение выполнения ВКР

### *Перечень основной литературы*

1. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 319 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2084111> (дата обращения: 27.11.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Нанасова, С.М. Архитектурно-конструктивный практикум. (Жилые здания): Учеб. пособие для студентов вузов. - Москва : Изд-во АСВ, 2005 (ППП Тип. Наука). - 197 с.
3. Гребенник, Р.А Организация и технология возведения зданий и сооружений : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Промышленное и гражданское строительство" и "Городское строительство и хозяйство" направления подготовки "Строительство" / Р. А. Гребенник, В. Р. Гребенник. - Москва : Высш. шк., 2008. - 303
4. Технология возведения полносборных зданий : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по всем строит. специальностям / А.А. Афанасьев, С.Г. Арутюнов, И.А. Афонин [и др.]; Под общ. ред .А.А. Афанасьева. - Москва : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2002. - 359 с.
5. Технология строительного производства : [Учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / Л. Д. Акимова, Н. Г. Аммосов, Г. М. Бадын и др.]; Под ред. Г. М. Бадына, А. В. Мещанинова. - [4-е изд.]. - Ленинград : Стройиздат : Ленингр. отд-ние, 1987. - 605
6. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства : учебник для студентов, обучающихся по специальности 290300 "Промышленное и гражданское строительство" направления 653500-"Строительство" / Л. Г. Дикман. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2009. - 586 с.
7. Организация, планирование и управление строительством [Текст] : учебник / [Баронин С. А. и др.] ; под ред. П. Г. Грабового, А. И. Солунского ; Московский гос. строительный ун-т, нац. исслед. ун-т. - Москва : Проспект, 2013. - 516 с.
8. Строительный генеральный план. Методические указания - М.: МГУП, 2008 - 63 с.
9. Дукарский, Ю. М. Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Ю. М. Дукарский, Ф. В. Расс, О. В. Мареева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 262 с.
10. Металлические конструкции: учебник / под общ. ред. Ю.И. Кудишина. – М.: Академия, 2010. – 688 с.
11. Дукарский, Ю.М. Металлические конструкции: учебное пособие / Ю.М. Дукарский, О.В. Мареева. – М.: Спутник+, 2017. – 126с.
12. Металлические конструкции. Общий курс: учебник / под общ. ред. Е.И. Беленя. – М.: Стройиздат, 1985. – 560 с.

13. Металлические конструкции. В 3 т. / под общ. ред. В.В.Горева. – М.: Высшая школа, 2002. – 527 с.
14. Арленинов, Д.К. Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб. для студентов, обучающихся по специальности 290300 "Промышл. и гражд. стр-во" направления 653500 - "Стр-во" / Арленинов Д. К., Буслаев Ю. Н., Игнатьев В. П. [и др.]; Под общ. ред. Арленинова Д. К. - Москва : Изд-во АСВ, 2002 (ППП Тип. Наука).
15. Калугин, А.В.Деревянные конструкции : Учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / А.В. Калугин. - Москва : Изд-во Ассоциации строит. вузов, 2003. - 223 с.
16. Ксенофонтова, Т. К. Инженерные конструкции. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / Т. К. Ксенофонтова, М. М. Чумичева ; под общ. ред. Т. К. Ксенофонтовой. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 386 с.
17. Тетиор, А.Н. Железобетонные и каменные конструкции в экологическом строительстве : Учебное пособие / А.Н. Тетиор. - М : МГУП, 2009. - 497 с.
18. Тетиор, А.Н. Строительные конструкции и основы архитектуры : Учебное пособие / А.Н. Тетиор. - ФГБОУ ВПО МГУП, 2011. - 479 с.

*Перечень дополнительной литературы*

1. Шерешевский И.А. «Конструирование гражданских зданий». Архитектура-С, Москва – 2010.
2. Шерешевский И.А. Конструирование пром. зданий. М., СИ, 2010.
3. Кирнев А.Д. Организация строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: Учебное пособие - Р-н-Д.: Феникс, 2006.
4. Юзефович А.Н. Организация и управление строительного производства (в вопросах и ответах): Учебное пособие - М.: Изд-во АСВ, 2003.
5. Дукарский Ю.М., Михайлова О.В. Металлические конструкции. Учебное пособие. – М.; МГУП, 2010.
6. Расс Ф.В. Легкие ограждающие конструкции зданий и сооружений. – М.: МГУП, 2005.
7. Расс Ф.В., Бандин О.Л., Чумичева М.М. Конструкции из дерева и пластмасс. – М.: МГУП, 2011.
8. Попов Н.Н., Забегаев А.В. Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций. – М.: Высшая школа, 1989.
9. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. – М.: Стройиздат, 1991.
10. Чумичева М.М. Покрытия одноэтажных зданий. Часть I. Балки. – М.: Спутник+, 2017.
11. Ксенофонтова Т.К. Инженерные конструкции. – М.: МГУП, 2016.
12. Заикин А.И. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. – М.: АСВ, 2001.
13. СНиП 23 – 01 – 99\*. Строительная климатология. М, Госстрой РФ, 2003г.
14. СНиП 23 – 02 2003. Тепловая защита зданий. М, Госстрой РФ, 2004г.

- 15.СП 23 – 101 – 2004. Проектирование тепловой защиты зданий. М, Госстрой РФ, 2004 г.
- 16.СП 19.13330.2011 Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий. Актуализированная редакция СНИП II-97-76\*
17. СП 42.13330.2011 Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*
- 18.СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87
- 19.СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*
- 20.СП 53.13330.2011 Планировка и застройка территорий садоводческих объединений граждан, здания и сооружения Актуализированная редакция СНиП 30-02-97\*
- 21.СП 56.13330.2011 Производственные здания Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001.
- 22.СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003.
- 23.СП 55.13330.2011 Дома жилые одноквартирные Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001.
- 24.СП 106.13330.2012 Животноводческие птицеводческие и звероводческие здания и помещения Актуализированная редакция СНиП 2.10.03-84
- 25.СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*.
- 26.СП 118.13330.2011 Общественные здания и сооружения Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009.
- 27.СП 92.13330.2012 Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений Актуализированная редакция СНИП II-108-78
- 28.СНиП 3.03.01-86 Несущие и ограждающие конструкции. Правила производства и приемки работ – М.: СИ, 1987.
- 29.СНиП 12.01-2004 Организация строительства М.: СИ, 2004.
30. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч.1. Общие требования – М.: СИ, 2001.
- 31.СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Ч.2. Строительное производство – М.: СИ, 2002.
- 32.ФЕР-2001-07 Бетонные и железобетонные конструкции сборные.
- 33.ФЕР-2001-13 Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии.
- 34.МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по оформлению технологической карты – М.: СИ, 2006.
- 35.МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производство работ - М.: СИ, 2007.
- 36.Строительные нормы и правила для практиков. Комментарии к законодательству. /под ред. А.Г. Прозоровского - М.: Дасхефер Ферлаг, 2007.

- 37.СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений М.: СИ, 1985.
- 38.СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II – 23 – 81\*. – М.: ОАО «ЦПП», 2017.
- 39.СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2016.
- 40.СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. – М.: ОАО «ЦПП», 2017.
- 41.СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – М.: ФАУ, «ФЦС», 2018.
- 42.СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\*. – М.: ФАУ, «ФЦС», 2012.
- 43.СП 52-103-2007 Железобетонные монолитные конструкции зданий. – М.: ФГУП НИЦ «Строительство», ФГУП ЦПП, 2007.
- 44.СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2003.
- 45.Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП 52-101-2003). – М.: ОАО ЦНИИпромзданий, 2005.
- 46.Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП 52-102-2004). – М.: ОАО ЦНИИпромзданий, 2005.ФГУП ЦПП, 2004.

*Программное обеспечение и интернет-ресурсы*

1. Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) – [www.kodeksoft.ru](http://www.kodeksoft.ru)
2. Информационный строительный портал – [www.stroyportal.ru](http://www.stroyportal.ru)
3. Страйконтсультант - [www.stroykonsultant.ru](http://www.stroykonsultant.ru)
4. AutoCAD – <http://www.autodesk.ru>
5. ПК ЛИРА-Сапр, открытая версия
6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).
7. Справочная правовая система «Гарант» - <http://www.aero.garant.ru>

**Методические указания разработали:**

Мареева О.В., к.т.н., доцент

  
(подпись)

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»  
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

**Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова**

**Кафедра инженерных конструкций**

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(бакалаврская работа)  
(16 пт)<sup>1</sup>

«\_\_\_\_\_»  
название ВКР

**по направлению подготовки 08.03.01 Строительство**  
направленность (профиль)  
**Промышленное и гражданское строительство**

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>1</sup> Остальные надписи размером 14 пт

## Приложение Б

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»  
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Кафедра \_\_\_\_\_

Направление – 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) – Промышленное и гражданское строительство

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

### ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студента(ки) \_\_\_\_\_

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

Срок сдачи ВКР «\_\_\_» 20\_\_\_ г.

Исходные данные по проекту: \_\_\_\_\_

Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):  
\_\_\_\_\_

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):  
\_\_\_\_\_

Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов):

Раздел	Консультант	Подпись	Дата
		задание	задание
		выдал	принял
Архитектурно-строительный			
Расчетно-конструктивный			
Технология строительства			
Организация строительства			

Дата выдачи задания «\_\_\_» 20\_\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

## Приложение В

### 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 \_\_\_\_\_

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

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

содержит чертежи формата А1 на \_\_\_\_\_ листах, 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 отличной оценки,  
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

а выпускник – присвоения квалификации

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

Дата: «\_\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_\_ г.

Подпись: \_\_\_\_\_

**Приложение Г**

Зам. директора по учебной работе  
Института мелиорации, водного хозяйства  
и строительства им. А.Н. Костякова

ФИО \_\_\_\_\_

От студента \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_

**Заявление**

Прошу разрешить мне выполнить выпускную квалификационную работу на кафедре

на тему

под руководством

Рецензент

Подпись студента \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по учебной работе  
Институт мелиорации, водного хозяйства  
и строительства им. А.Н. Костякова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

Рецензент

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

Руководитель

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

## Приложение Д

### ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА над выпускной квалификационной работой

Институт \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Студент (ка) \_\_\_\_\_

ВКР на тему: \_\_\_\_\_

содержит чертежи формата А1 на \_\_\_\_\_ листах, пояснительную записку на \_\_\_\_\_ листах и дополнительный материал в виде \_\_\_\_\_

1. Актуальность темы, значимость работы в теоретическом и/или практическом плане \_\_\_\_\_

---

---

---

2. Краткая характеристика структуры ВКР (оценка теоретического и /или практического содержания работы) \_\_\_\_\_

---

---

3. Характеристика студента в ходе выполнения работы

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Работа студента над ВКР заслуживает \_\_\_\_\_ оценки,  
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

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

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

---

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

Подпись: \_\_\_\_\_

**Заявление о проверке выпускной квалификационной работы в системе  
«Антиплагиат.Вуз»**

Я, \_\_\_\_\_ обучающийся, \_\_\_\_\_ курса  
(ФИО полностью)

(номер и название направления и профиля подготовки)

настоящим подтверждаю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему:

(тема ВКР)

представленной в ГЭК для публичной защиты, не содержитя элементов пла-  
гията, то есть использования в ней чужого текста, опубликованного ранее на  
бумажном или электронном носителе, без ссылки на автора и источник.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из  
защищенных ранее письменных работ, кандидатских и докторских диссертаций  
имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлен(а) с действующим в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева «По-  
ложением о порядке проведения проверки выпускных квалификационных ра-  
бот, обучающихся на наличие заимствованного текста в федеральном государ-  
ственном бюджетном учреждении высшего образования «Российский государ-  
ственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», согласно  
которому обнаружение плагиата является основанием для недопуска ВКР к за-  
щите и применения дисциплинарных мер.

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (дата)

**Требования к ВКР для проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ»**

Выпускная Квалификационная Работа представляется для проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ» на кафедру не позднее 10 дней до защиты работы, в электронной форме в формате \*.doc или \*.docx.

Название файла должно быть в следующем виде:

Название файла должно быть в следующем виде:

**ВКР\_Фамилия\_И\_О\_ИМВХиС\_402**

Где:

- ВКР – заглавные буквы вида работы (выпускная квалификационная работа);
- ФИО – фамилия (полностью), имя и отчество – только заглавные буквы;
- ИМВХиС – заглавные буквы в названии института;
- 402 – номер группы выпускника.

### Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»  
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

**Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова**

**Кафедра инженерных конструкций**

#### **ИЗВЕЩЕНИЕ о результатах проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ»**

Извещение №\_\_\_\_\_

Студент: \_\_\_\_\_

Институт: Мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Направление: Строительство

Направленность: Промышленное и гражданское строительство

Наименование проверенного документа: ВКР на тему\_\_\_\_\_

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

#### **Результат проверки:**

Итоговая оценка оригинальности: **Процент оригинальности текста \_\_\_\_ %.**

Руководитель выпускной  
квалификационной работы \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(название кафедры) (подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(название кафедры) (подпись)

