

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 02.04.2024 16:19:35  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор **СТРОИИ**  
  
\_\_\_\_\_  
А.В. Набоков  
«15» 05 2023 г.

**ПРОГРАММА**  
государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция  
Квалификация: Бакалавр

Рассмотрено на заседании Учёного совета  
Строительного института

Протокол №11-1от 15.05.2023 г.

## 1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (направленность Теплогазоснабжение и вентиляция), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), бакалавриат, по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. №481, и ОПОП ВО, разработанной в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (направленность(профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция) включает следующие виды аттестационных испытаний:

- государственный экзамен (ГЭ), позволяющий выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО.

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере: Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство.

Объем ГИА составляет 63.е. (4 недели), из них:

ГЭ, включая подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена - 3 з.е. (2 недели) 108 часов, в том числе контактная работа (установочные лекции и консультации перед экзаменом) - 10 часов;

ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы - 3з.е. (2 недели) 108 часов, в том числе контактная работа (консультации с руководителем и консультантами по разделам ВКР) - 7 часов.

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Области и сферы профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
16. Строительство и жилищнокоммунальное хозяйство	изыскательский	Организация и проведение изыскательских работ	Системы теплогазоснабжения и вентиляции
	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	
	технологический	Организация и обеспечение монтажных и наладочных работ	
	сервисно эксплуатационный	Организация и планирование сервисно-эксплуатационных работ	

#### 1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК), установленные ФГОС ВО;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО;
- самостоятельно установленные профессиональные компетенции (ПКС), установленные ОПОП ВО.

## 2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

- Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения:

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.
		УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	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. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
		УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.
		УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
		УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	контекстах	УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
		УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
		УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества.
		УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки.
		УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению
		УК-8.4. Использует знания строевой, огневой и стрелковой подготовки в случае возникновения военной угрозы
		УК-8.5. Применяет правовые основы воинской обязанности и военной службы
		УК-8.6. Понимает основные направления социально-экономического, политического и военнотехнического развития Российской Федерации
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных 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 профессиональных задач
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма и терроризма, причины их возникновения и степень влияния на развитие общества
		УК-10.2. Знает законодательство в сфере противодействия коррупции, демонстрирует антикоррупционные стандарты поведения
		УК-10.3. Идентифицирует и оценивает социальные риски экстремистского, террористического и

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		коррупционного поведения, готов противодействовать им в профессиональной деятельности

**Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения:**  
 - **Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения:**

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК.Я-1.1 Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач
		ОПК-1.1. Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.2. Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(ий)
		ОПК-1.3. Выбирает базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.4. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами	
Информационная культура	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК.Я-2.1 Обладает знаниями современных информационных технологий и методов их использования
		ОПК-2.1. Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК-2.2. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2. Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3. Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствия
		ОПК-3.4. Выбирает планировочную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
		ОПК-3.5. Выбирает конструктивную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
		ОПК-3.6. Выбирает габариты и типы строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
		ОПК-3.7. Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружаю-

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		щей среды
		ОПК-3.8.Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
		ОПК-3.9.Определяет качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Работа с документацией	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-4.1.Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-4.2.Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к заданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		ОПК-4.3.Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
		ОПК-4.4.Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
		ОПК-4.5.Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
		ОПК-4.6.Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
		ОПК-5.1.Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Изыскания	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.2.Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
		ОПК-5.3.Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ОПК-5.4.Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.5.Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
		ОПК-5.6.Выполняет основные операции по инженерно-геологическим изысканиям для строительства
		ОПК-5.7.Документирует результаты инженерных изысканий
		ОПК-5.8.Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.9.Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.10.Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		ОПК-5.11.Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Проектирование. Расчетное обоснование	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 вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1.Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
		ОПК-6.2. Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
		ОПК-6.3.Выбирает типовые объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
		ОПК-6.4.Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
		ОПК-6.5.Разрабатывает узлы строительной конструкции зданий
		ОПК-6.6.Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		ОПК-6.7.Выбирает технологические решения проекта здания, разрабатывает элементы проекта производства работ
		ОПК-6.8.Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		ОПК-6.9.Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
		ОПК-6.10.Определяет основные параметры инженерных систем здания
		ОПК-6.11.Составляет расчётные схемы здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		ОПК-6.12.Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
		ОПК-6.13.Оценивает устойчивость и деформируемость грунтового основания здания
		ОПК-6.14.Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерных систем жизнеобеспечения здания
Управление качеством	ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества	ОПК-7.1.Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки



Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.2.Производит документальный контроль качества материальных ресурсов
		ОПК-7.3.Выбирает методы и оценивает метрологические характеристике средства измерения (испытания)
		ОПК-7.4.Оценивает погрешность измерения, проведения проверки и калибровки средства измерения
		ОПК-7.5.Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
		ОПК-7.6.Подготавливает и оформляет документ для контроля качества и сертификации продукции
		ОПК-7.7.Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции
		ОПК-7.8. Составляет локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Производственно-технологическая работа	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 строительной индустрии	ОПК-8.1.Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства
		ОПК-8.2.Составляет нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс
		ОПК-8.3.Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
		ОПК-8.4.Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
		ОПК-8.5. Подготавливает документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Организация и управление производством	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.Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
		ОПК-9.2.Определяет потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
		ОПК-9.3.Определяет квалификационный состав работников производственного подразделения
		ОПК-9.4.Составляет документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
		ОПК-9.5.Контролирует соблюдение требований охраны труда на производстве
		ОПК-9.6.Контролирует соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
		ОПК-9.7.Контролирует выполнение работниками подразделения производственных процессов
Техническая эксплуатация	ОПК-10 Способен осуществлять и организовать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание	ОПК-10.1. Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объ-

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	жизнание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	екта профессиональной деятельности
		ОПК-10.2. Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
		ОПК-10.3. Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности
		ОПК-10.4. Оценивает результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		ОПК-10.5. Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения:

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
<b>Тип задач профессиональной деятельности: изыскательский</b>			
Организация и проведение изыскательских работ	Системы теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-1 Способность организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-1.1. Выбор нормативно-технических или нормативно-методически документов регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
			ПКС-1.2. Владение методами расчетного обоснования оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>			
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	Системы теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-2 Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-2.1. Выбор исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции
			ПКС-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции
			ПКС-2.3. Проектирование и расчет систем теплогазоснабжения и вентиляции
			ПКС-2.4. Подготовка и оформление проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения и вентиляции
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение	Системы теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-3 Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вен-	ПКС-3.1. Выбор варианта системы теплогазоснабжения и вентиляции на основе сравнения различных вариантов решений

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
1	2	3	4
обоснования проектных решений.		тиляции	ПКС-3.2. Выбор варианта компоновки системы теплогазоснабжения и вентиляции различным оборудованием
			ПКС-3.3. Подготовка и оформление технического обоснования систем теплогазоснабжения и вентиляции
<b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b>			
Организация и обеспечение монтажных и наладочных работ	Системы теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-4. Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-4.1 Выбор нормативно-технических и методических документов по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции
			ПКС-4.2 Подготовка монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции
			ПКС-4.3 Проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции
			ПКС-4.4 Подготовка и составление документации на проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции
<b>Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный</b>			
Организация и планирование сервисно-эксплуатационных работ	Системы теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-5. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-5.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования систем теплогазоснабжения и вентиляции
			ПКС-5.2 Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения
			ПКС-5.3 Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплогазоснабжения и вентиляции
			ПКС-5.4 Оформление документации на проведение эксплуатационных и сервисных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5.

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником 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, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5.

### 3. Государственный экзамен

3.1. Структура государственного экзамена.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам (модулям) части программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины (модули) части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

1. «Строительная теплофизика»;
2. «Основы обеспечения микроклимата»;
3. «Теплогенерирующие установки»;
4. «Отопление»;
5. «Вентиляция»;
6. «Кондиционирование воздуха»;
7. «Теплоснабжение»;
8. «Газоснабжение»;
9. «Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции»;

### 3.2. Содержание государственного экзамена.

#### 1. Строительная теплофизика

Таблица 5

№ п/п	Дидактические единицы, проверяемые на ГЭ
1	Тепловой режим здания
2	Воздушный режим здания
3	Влажностной режим здания
4	Теплофизические особенности характеристик элементов ограждений

#### 2. Основы обеспечения микроклимата

Таблица 6

№ п/п	Дидактические единицы, проверяемые на ГЭ
1	Условия комфортности в помещении
2	Теплоустойчивость помещений
3	Приведенное сопротивление теплопередаче
4	Воздухопроницаемость ограждений

#### 3. Теплогенерирующие установки

Таблица 7

№ п/п	Дидактические единицы, проверяемые на ГЭ
1	Топливо для котельных
2	Виды теплогенерирующих установок
3	Оборудование котельных
4	Химводоподготовка котельных
5	Воздействие котельных на окружающую среду

#### 4. Отопление

Таблица 8

№ п/п	Дидактические единицы, проверяемые на ГЭ
1	Тепловая мощность системы отопления
2	Основные виды систем отопления
3	Отопительные приборы и тепловой узел
4	Теплоносители систем отопления

#### 5. Вентиляция

Таблица 9

№ п/п	Дидактические единицы, проверяемые на ГЭ
1	Виды систем вентиляции
2	Оборудование систем вентиляции
3	Особенности вентиляций зданий различного назначения

## 6. Кондиционирование воздуха

Таблица 10

№ п/п	Дидактические единицы, проверяемые на ГЭ
1	Центральное кондиционирование
2	Регулирование систем кондиционирования воздуха
3	Источники холодоснабжения

## 7. Теплоснабжение

Таблица 1

№ п/п	Дидактические единицы, проверяемые на ГЭ
1	Нагрузки систем теплоснабжения
2	Прокладка тепловых сетей
3	Компенсация температурных удлинений

## 8. Газоснабжение

Таблица 12

№ п/п	Дидактические единицы, проверяемые на ГЭ
1	Состав и свойства газообразного топлива
2	Оборудование систем газоснабжения
3	Гидравлический расчет газопроводов

## 9. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции

Таблица 13

№ п/п	Дидактические единицы, проверяемые на ГЭ
1	Энергетический паспорт здания
2	Применение вторичных энергоресурсов при работе систем ТГВ
3	Системы низкотемпературного отопления

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная литература:

1. Сканава А. Н. Отопление: учебник для вузов по направлению "Строительство" (специальность 290700 "Теплогазоснабжение и вентиляция") / А. Н. Сканава, Л. М. Махов. - М.: Ассоц. строит. вузов, 2006. - 576 с.: ил. - ISBN5-93093-161-5: 364.00.

2. Свистунов В.М., Пушняков Н.К. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства: Учебник для вузов. - 3-е изд., исправл. и доп.- СПб.: Политехника, 2007. - 423 с.

3. Энергосбережение и энергетическое обследование. Материалы нормативно - правовой базы. - Екатеринбург, ЭнергоЭксперт, 2010.-218 с.

4. Инженерные системы зданий и сооружений: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / И. И. Полосин [и др.] - М.: Академия, 2012. — 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 291-293. - ISBN 978-5-7695-7478

5. Каменев П.Н., Тертичник Е.И. Вентиляция. Учебное пособие.-М., Изд-во АСВ, 2008-624с.

6. Вентиляция: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/В.И. Полушкин, С.М. Анисимов, В.Ф. Васильев, В.В. Дерюгин.-М.: Издательский центр «Акаде-

мия», 2008.- 416 с.

7. Свистунов В.М., Пушняков Н.К. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства: Учебник для вузов. - 3-е изд., исправл. и доп.- СПб.: Политехника, 2007. - 423 с.

8. Хрусталева Б.М., Кувшинов Ю.Я., Копко В.М. Теплоснабжение и вентиляция. М.: Издательство ассоциации строительных вузов. 2008.

9. Инженерные системы зданий и сооружений: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / И. И. Полосин [и др.]. - М. : Академия, 2012. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование).-Библиогр.: с. 291-293. - ISBN 978-5-7695-7478

10. Бодров В.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных зданий сельхозназначения: учебное пособие /В.И. Бодров, Л.М.Махов - М.:АСВ. 2014 - 237 с.

11. Сидельковский Л. Н. Котельные установки промышленных предприятий: учебник МО/ Л. Н. Сидельковский, В. Н. Юренев.- М.: Бастет, 2009.- 528 с.

12. Полонский В. М. Автономное теплоснабжение: учеб. пособие/ В. М. Полонский, Г. И. Титов, А. В. Полонский.- М.: АСВ, 2007.- 152 с.

13. Автономное теплоснабжение. Системы дымоудаления: справочное пособие/ В. Е. Удовенко, К. Е. Паргунькин; под ред. Е. Х. Китайцевой.- М.: Полимергаз, 2006.- 280 с.

14. Бытовые отопительные котлы: эксплуатационные и технические характеристики. Справочник-каталог / под ред. С. Е. Беликова.- М.: Аква-Терм, 2006.- 350 с.

15. Соколов, Б. А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности: учебное пособие. УМО/ Б. А. Соколов.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2010.- 126 с.

16. Сергеев А.В. Пособие для персонала котельных. Топливное хозяйство котельных. Изд. второе. - СПб.: ДЕАН, 2007. -320 с.

17. Н. И. Данилов и др. Основы энергосбережения. - Екатеринбург: Издательский дом «Автограф», 2009. -528с.

18. Т.Н. Ильина. Основы гидравлического расчёта инженерных сетей / Учебное пособие. - М. Издательство Ассоциации строительных ВУЗов, 2007.- 192с.

19. А. Л. Шурайц и др. Газопроводы из полимерных материалов/Пособие по проектированию, строительству и эксплуатации. - Саратов: Издательство «Журнал «Волга-XXIвек», 2007. - 612с.

20. В.Д. Галдин. Горючие газы, добыча и транспортировка. - Омск: Изд-во СибАДИ, 2006. - 163 с.

21. СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. М; Минрегион России, 2011. - 66с.

б) дополнительная литература:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] /. - Электрон. текстовые данные. - М.: Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. - 226 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1251.html>;

3.3. Вопросы государственного экзамена.

### **1. Строительная теплофизика**

1. Требуемое сопротивление теплопередаче.
2. Гравитационное давление.
3. Приведенное сопротивление теплопередаче.
4. Теплоустойчивость помещения.
5. Тепловой режим здания.
6. Второе условие комфортности.
7. Воздушный режим.
8. Первое условие комфортности.

9. Влажностный режим здания.
10. Понятия о комфортных условиях.
11. Паропроницаемость.
12. Температурное поле ограждений при фильтрации воздуха.
13. Способы утепления наружного угла.
14. Теплопередача через заполнение световых проемов.
15. Теплопередача через герметичную и вентилируемую воздушную прослойку.
16. I-диаграмма. Луч процесса.

## **2. Основы обеспечения микроклимата**

1. Температурное поле ограждений при фильтрации воздуха.
2. Теплоустойчивость ограждений.
3. Конденсация влаги внутри ограждения.
4. Теплофизические особенности характеристик элементов ограждений.
5. Способы утепления наружного угла.
6. Теплопередача через заполнение световых проемов.
7. Определение температуры в углу здания.
8. Дополнительные теплопотери за счет воздухопроницания.
9. Коэффициент теплоусвоения ограждений.
10. Конденсация влаги на внутренней поверхности ограждения.
11. Расчет стационарного паропроницания.
12. Конденсация влаги на внутренней поверхности ограждения.

## **3. Теплогенерирующие установки**

1. Классификация органического топлива. Элементарный состав топлив.
2. Получение тепла за счет солнечной энергии. Схема отопительных котельных с солнечными коллекторами.
3. Преобразование низкопотенциального тепла с помощью теплонаносных установок. Принцип работы тепловых насосов.
4. Определение расчетной и установленной производительности котельной.
5. Основные условия выбора теплогенераторов для децентрализованных систем теплоснабжения.
6. Основные элементы систем автономного теплоснабжения.
7. Классификация котлов по мощности и рабочим параметрам, по конструкции.
8. Классификация котельных по размещению. Особенности размещения котельных для зданий различного назначения.
9. Особенности систем поквартирного теплоснабжения. Выбор теплогенератора для поквартирных систем теплоснабжения.
10. Системы удаления продуктов сгорания при поквартирном отоплении.
11. Крышные котельные. Выбор и расчет насосного оборудования в котельных.
12. Водно-химический режим автономной котельной.
13. Расчёт дымовых труб при естественной тяге.
14. Воздействие источников автономного теплоснабжения на окружающую среду.

## **4. Отопление**

1. Тепловой баланс помещения.
2. Условия комфортности в помещении.
3. Определение расчетной тепловой мощности системы отопления.
4. Удельная тепловая характеристика здания.
5. Годовые затраты теплоты на отопление зданий.
6. Основные виды систем отопления.
7. Классификация нагревательных приборов.
8. Теплоносители систем отопления.

9. Оборудование теплового пункта.
10. Способы гидравлического расчета систем отопления.
10. Расчет смесительных установок систем отопления.
11. Тепловой расчет нагревательных приборов
12. Двухтрубные системы водяного отопления.
13. Системы парового отопления.
14. Системы воздушного отопления.

## **5. Вентиляция**

1. Вентиляция. Определение. Требования.
2. Основные схемы систем вентиляции.
3. Схемы приточной и вытяжной механической системы вентиляции.
4. Воздуховоды. Классификация, требования.
5. Очистка воздуха от пыли. Дисперсность пыли.
6. Классификация и характеристики работы фильтров.
7. Пылеуловители.
8. Воздушные и воздушно-тепловые завесы.
9. Аэродинамический расчет систем вентиляции. Назначение и порядок расчета.
10. Калориферы.
11. Вентиляторы.
12. Особенности вентиляции зданий различного назначения.
13. Естественная вентиляция.
14. Приемка и сдача в эксплуатацию систем вентиляции.
15. Механическая система вентиляции

## **6. Кондиционирование воздуха**

1. Системы кондиционирования воздуха. Классификация. Общие положения по применению систем кондиционирования воздуха.
2. Устройство центрального кондиционера.
3. Кондиционеры сплит-систем.
4. Регулирование СКВ.
5. Кондиционирование термостатных помещений.
6. Классификация чиллеров.
7. Комбинированные СКВ.
8. Крышные кондиционеры.
9. Устройство чиллеров.
10. Источники холодоснабжения СКВ.

## **7. Теплоснабжение**

1. Определение расчетных тепловых потоков теплоносителя.
2. Определение расчетных расходов теплоносителя.
3. Гидравлический расчет водяной тепловой сети.
4. Построение пьезометрического графика водяной тепловой сети.
5. Классификация систем теплоснабжения.
6. Требования, предъявленные к давлениям в водяных тепловых сетях.
7. Классификация способов прокладки тепловых сетей.
8. Общие положения по применению подземной прокладки тепловых сетей.
9. Канальная прокладка тепловых сетей.
10. Конструкции неподвижных опор.
11. Конструкции подвижных опор.
12. Присоединение к тепловым сетям систем отопления.
13. Радиальная компенсация температурных деформаций.
14. Присоединение к тепловым сетям систем горячего водоснабжения.



15. Осовая компенсация температурных удлинений.

## 8. Газоснабжение

1. Гидравлический расчет внутридомовых газопроводов.
2. Состав и основные физико-химические свойства природного газа.
3. Гидравлический расчет тупиковых разветвленных систем газоснабжения низкого давления.
4. Определение глубины заложения газопровода. Продольные профили подземных и надземных газопроводов.
5. Гидравлический расчет кольцевых сетей высокого (среднего) давления.
6. Классификация газопроводов.
7. Трубы и фитинги для газопроводов. Маркировка труб.
8. Выбор схем газораспределения в поселениях и городских округах.
9. Размещение отключающих устройств на газопроводе.
10. Основное оборудование ГРП и его подбор.
11. Устойчивость горения. Стабилизаторы пламени.
12. Устройство и работа инжекционных газовых горелок с  $a_i < 1$  и  $a_i > 1$ .
13. Устройство и работа регуляторов давления прямого действия.
14. Устройство и работа дутьевых горелок.
15. Расчет дымовых труб с естественной тягой.

## 9. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции

1. Взаимосвязь энергосбережения и уровня теплового комфорта.
2. Актуальность проблемы энергосбережения в России
3. Основные направления энергосбережения в России
4. Назначение и основные характеристики, которые отражаются в энергетическом паспорте объекта.
5. Основные резервы энергосбережения в системах обеспечения микроклимата зданий.
6. Классификация вторичных энергетических ресурсов.
7. Использование альтернативных источников энергии в системах отопления зданий.
8. Способы утилизации тепловых вторичных энергетических ресурсов.
9. Утилизация тепловой энергии удаляемого вентиляционного воздуха.
10. Утилизация теплоты вентиляционного воздуха с промежуточным теплоносителем.
11. Прерывистое отопление зданий
12. Солнечные коллекторы

3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Перед началом государственных экзаменов проводятся обзорные лекции и консультации в объеме не более 10 часов. График обзорных лекций и консультаций утверждается заведующим кафедрой Инженерных систем и сооружений.

Государственный экзамен проводится по билетам, утвержденными заведующим выпускающей кафедрой Инженерных систем и сооружений, подписанными секретарем государственной экзаменационной комиссии и заверенными печатью Строительного института. Каждый билет содержит 3 вопроса.

Для подготовки к письменному ответу обучающемуся выдаются проштампованные листы бумаги. Продолжительность письменного итогового испытания для потока составляет максимум 3 часа (180 минут).

По окончании письменного экзамена подписанный обучающимся лист с ответами на вопросы сдается председателю государственной экзаменационной комиссии.

Государственная комиссия в процессе экзамена выявляет у обучающегося степень знаний, умений, навыков и опыта по каждому вопросу билета. В результате определяется оценка по каждому вопросу билета. На основе обобщения по вопросам определяется оцен-

ка в целом.

При проведении государственного экзамена ГЭК обеспечивает идентификацию личности обучающихся (на основании паспорта) и контроль соблюдения условий прохождения ГЭ.

На экзамене не разрешается использование справочников, учебных и научных источников.

Оценка за государственный экзамен формируется на основе письменного ответа на поставленные в экзаменационном билете вопросы.

В случае наличия у обучающегося сертификата (золотого, серебряного, бронзового) федерального интернет-экзамена бакалавров (далее - ФИЭБ), результаты ФИЭБ могут быть зачтены как:

- результаты ГЭ с оценкой «отлично» при наличии у обучающегося «золотого» или «серебряного» сертификата;

- результаты ГЭ с оценкой «хорошо» при наличии у обучающегося «бронзового» сертификата;

на основании письменного заявления обучающегося на имя председателя ГЭК (Приложение 1), представленного не позднее даты начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

Заявление обучающегося с визой заведующего кафедрой передается в ГЭК и рассматривается ГЭК до начала проведения государственного экзамена. Решение, принятое ГЭК о зачете/отказе в зачете результатов ФИЭБ в качестве результата теоретической/практической части ГЭ/ГЭ, доводится до сведения обучающегося перед началом ГЭ.

Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

3.5. Перечень литературы, разрешенной к использованию на государственном экзамене.

На государственном экзамене не допускается использование нормативно-технической документации и любых других источников литературы.

## 4. Выпускная квалификационная работа

### 4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

Бакалаврская работа - проектно-аналитическая работа на заданную тему, написанная лично выпускником под руководством руководителя ВКР, содержащая элементы исследования, свидетельствующая об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, демонстрирующая владение компетенциями, приобретенными при освоении ОПОП ВО.

Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов.

ВКР бакалавра подтверждает подготовленность выпускника к самостоятельной практической работе в соответствии с присваиваемой квалификацией.

### 4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

Структура, содержание и оформление ВКР должны соответствовать Методическим указаниям выпускающей кафедры Инженерных систем и сооружений и Методическому руководству ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки», с учетом следующих стандартов:

ГОСТ 7.9-95 (ИГО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования;

ГОСТ Р 7.0.12-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила;

ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам;

ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи;

ГОСТ 7.11-2004 (ИГО 832:1994). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках;

ГОСТ Р 1.5-2012. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения;

ГОСТ 2.316-2008. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах;

ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;

ГОСТ 2.303-68. Единая система конструкторской документации. Линии;

ГОСТ 2.307-2011. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений;

ГОСТ 2.304-81. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные;

ГОСТ 2.201-80. Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов.

Выпускная работа состоит из текстовой части пояснительной записки (объем пояснительной записки от 40 до 80 стр. формата А4) и графической части (в объеме 5-8 листов формата А1), отражающих решение профессиональных задач в соответствии с избранной тематикой.

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

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

- титульный лист;
- задание на ВКР, утвержденное заведующим кафедрой;
- содержание;
- аннотацию;
- исходные данные;
- основную часть с необходимыми расчетами;
- список используемой литературы (библиографический список);
- приложения.

Титульный лист ПЗ содержит основные сведения о ВКР и оформляется на стандартном бланке ТИУ, в соответствии с Методическим руководством ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки».

Титульный лист и задание, необходимое для выполнения ВКР, выдается на кафедре в виде готовой формы.

*На титульном листе* приводят следующие сведения:

- а) наименование образовательной организации, в которой выполнена работа;
- б) грифы согласования;

- в) наименование темы ВКР;
- г) шифр ВКР;
- д) должности, ученые степени, фамилии и инициалы: разработчика, руководителя, ответственного за нормоконтроль, заведующего выпускающей кафедрой;
- е) место и дата выполнения ВКР (город, год).

*Задание* заполняется рукописным способом и составляется руководителем выпускной квалификационной работы совместно с обучающимся. Задание размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом пояснительной записки ВКР.

Рекомендуемая форма бланка задания на ВКР представлена в Приложении 3.

Для части обучающихся (группа не более трех человек) рекомендуется выдавать задания для выполнения комплексных ВКР.

Для комплексных тем ВКР, выполняемых группой обучающихся, в задании должен быть четко указан личный вклад обучающегося в разработку. При этом допускается совпадение в содержании работ, но не более 30%.

*Содержание*, как структурный элемент ПЗ ВКР, размещается после титульного листа и задания на ВКР. Нумерация ПЗ начинается с содержания.

Требования к оформлению содержания представлены в Методическом руководстве ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки».

Содержание включает: аннотацию; характеристику объекта исследования; наименование разделов, подразделов основной части, список используемой литературы (библиографический список); наименование приложений с указанием номеров страниц.

*Аннотация* - краткое изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения об объекте проектирования.

*Основная часть*, как правило, должна состоять из разделов, с выделением в каждом подразделов.

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать.

Основная часть содержит:

- исходные данные,
- описание методик расчетов,
- подробные гидравлические, аэродинамические, технологические расчеты,
- обоснование принятых решений и расчетов,
- подбор основного и вспомогательного оборудования.

Требования к структуре и содержанию основной части установлены выпускающей кафедрой и отражены в Методических указаниях по выполнению ВКР по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль подготовки Теплогазоснабжение и вентиляция.

*Список используемой литературы (Библиографический список)* должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ ВКР. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.12003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Требования к оформлению ссылок на источники представлены в Методическом руководстве ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки».

Список используемых источников (Библиографический список) должен включать изученную и использованную в ВКР литературу и электронные ресурсы.

Не менее 25 % использованных источников должны быть изданы за последние 10 лет.

*Приложения*, как правило, содержат материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Приложения

включают в структуру ПЗ ВКР при необходимости.

В качестве приложений, как правило, включают материалы справочно-информационного характера, иллюстративный материал к ВКР и пр.

Текст ПЗ ВКР выполняется печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210x297).

Текст ПЗ ВКР следует печатать с соблюдением следующих размеров полей:

- правое -15мм; верхнее - 15 мм; левое - 25 мм; нижнее - 25 мм.

Пояснительная записка ВКР и титульный лист ПЗ ВКР должны быть выполнены согласно единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.105-95 (Общие требования к текстовым документам) и ГОСТ2.106-96 (Текстовые документы) с рамками и основными надписями согласно ГОСТ 2.104-2006 (Основные надписи).

Наименование разделов выполняется текстом: стиль - TimesNewRoman; размер шрифта - кегль 14; межстрочный интервал - полуторный; все буквы прописные; толщина шрифта - полужирный; выравнивание по центру.

Наименование подразделов выполняется текстом: стиль - TimesNewRoman; размер шрифта - кегль 14; межстрочный интервал - полуторный; только начальные буквы прописные; толщина шрифта - полужирный; выравнивание по центру.

Цвет шрифта в тексте - чёрный, интервал - полуторный (для таблиц допускается одинарный), стиль - TimesNewRoman, размер шрифта - кегль 14 (для таблиц - 12), абзацный отступ - 1,25 см, выравнивание - по ширине текста.

Качество напечатанного текста ПЗ ВКР и оформления иллюстрации, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Опечатки, описки и другие неточности, обнаруженные в тексте ПЗ ВКР, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим нанесением исправленного текста (графики) печатным или рукописным способом. Наклейки, повреждение листов, помарки не допускаются.

Фамилии, названия учреждений (организаций) и другие имена собственные в тексте ПЗ ВКР приводят на языке оригинала. Допускается указывать имена собственные и приводить названия учреждений (организаций) в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Имена следует писать в следующем порядке: фамилия, имя, отчество или фамилия, инициалы через пробелы, при этом не допускается перенос инициалов отдельно от фамилии на следующую строку.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ПЗ ВКР выполняется по ГОСТ Р 7.0.12-2011, сокращение слов на иностранных европейских языках - по ГОСТ 7.11-2004.

Не допускаются сокращения следующих слов и словосочетаний: «так как...», «так называемый...», «таким образом...», «так что...», «например...».

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами. Текст ПЗ ВКР (вместе с приложениями) должен быть переплетен.

Нумерация страниц текста, списка используемой литературы и приложений, входящих в состав записки, должна быть сквозная. Первой страницей является лист с содержанием ПЗ.

Все таблицы, рисунки, схемы, формулы должны иметь последовательную нумерацию внутри соответствующего раздела, например: рисунок 3.4 (четвертый рисунок третьего раздела). На таблицы, рисунки, схемы должны быть сделаны ссылки в тексте по типу: «... на рисунке 3.4 или (см. рисунок 3.4).

В конце пояснительной записки приводится список используемой литературы.

Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в квадратных скобках. При цитировании текста из источника указывают номер источника и номер страницы в нем.

*Чертежи* являются демонстрационными материалами, входящими в состав ВКР. Поэтому они должны отражать основные проектные, технологические решения, содержащиеся в работе. Оформление чертежей должно обеспечивать их зрительное восприятие членами ГЭК и присутствующими лицами на защите.

Графическая часть работы, объемом 5-8 листов формата А1, должна соответствовать требованиям ГОСТ 21.501-93 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей».

Более подробная информация о структуре выпускной квалификационной работы и требованиях к ее содержанию и оформлению содержится в Методическом руководстве ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки».

#### 4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой Инженерных систем и сооружений. Кафедра обязана предоставить обучающемуся перечень направлений (тем) (приложение 4). Кроме того, темы выпускных квалификационных работ могут быть предложены предприятиями, организациями, учреждениями, являющимися потребителями кадров данного профиля подготовки.

Общий перечень тем ВКР ежегодно обновляется и утверждается заведующим выпускающей кафедрой не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющих ВКР совместно) приказом директора Строительного института закрепляется руководитель ВКР. Руководителями выпускных квалификационных работ могут быть преподаватели кафедры и ведущие специалисты предприятий и организаций в области теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся после консультации с руководителем.

Обучающийся пишет заявление о закреплении темы ВКР и руководителя на имя заведующего выпускающей кафедрой (Приложение 2).

На основании заявлений обучающихся выпускающая кафедра формирует и представляет проект приказа с указанием тем и ФИО руководителей в дирекцию. Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается директором Строительного института через две недели после начала проведения преддипломной практики в соответствии с учебным календарным планом.

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по представлению руководителя ВКР письменного обоснования с последующим ее утверждением директором Строительного института не позднее даты начала государственной итоговой аттестации (ГИА). В этом случае по представлению заведующего выпускающей кафедрой издается приказ о внесении изменений в приказ «О закреплении тем и руководителей ВКР».

Выпускные квалификационные работы по профилю подготовки Теплогазоснабже-

ние и вентиляция могут быть выполнены по следующим типовым направлениям (темам): отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха здания или сооружения; тепло-, газоснабжение населённого пункта или квартала, производственного цеха, здания любого назначения; расчет и проектирование теплогенерирующих установок отопительной или производственно-отопительной котельной.

В ВКР должны найти отражение тенденции по энергосбережению в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

Пример тем выпускных квалификационных работ представлен в Приложении 4.

4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР.

Разработка ВКР ведется обучающимся самостоятельно.

В ТИУ по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль подготовки Теплогазоснабжение и вентиляция выпускающей кафедрой является кафедра Инженерных систем и сооружений, которая, в зависимости от темы и содержания работы, приглашает для руководства ВКР ведущих специалистов предприятий и организаций в области теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования.

Задание на выполнение ВКР составляет и подписывает руководитель. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся не позднее двух недель после утверждения приказа о закреплении тем и руководителей ВКР.

В задании (Приложение 3) указываются: тема работы; сроки сдачи выполненной работы; исходные данные; содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов); перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей).

Задание утверждается заведующим кафедрой и выдается обучающемуся для исполнения.

Обучающимся предоставляется право самостоятельно объединяться в творческий коллектив (2-3 человека) для выполнения комплексной ВКР под руководством одного руководителя.

Комплексная ВКР предполагает решение взаимосвязанных проблем в рамках одного объекта проектирования. В задании на комплексную работу ВКР четко указывается, какая часть закреплена за каждым обучающимся.

В случаях необходимости руководитель корректирует исходные данные для разработки ВКР. Консультации проводятся по расписанию, утвержденным заведующим кафедрой.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет заведующий выпускающей кафедрой и непосредственный руководитель ВКР.

ВКР оформляется в соответствии с требованиями Методического руководства ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки».

В ходе выполнения ВКР выпускающая кафедра не менее двух раз проводит контроль степени готовности работ. Явка обучающихся на контроль (процентку) в назначенный день обязательна. Результаты контроля фиксируются в графике, подписанном заведующим кафедрой. Соблюдение сроков выполнения ВКР контролируется руководителем.

ВКР в завершённом виде, за подписью обучающегося представляется руководителю не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты, после прохождения проверки на объем заимствования на выпускающей кафедре и нормоконтроля.

После проверки ВКР руководитель подписывает ее и вместе с письменным отзывом передает заведующему выпускающей кафедрой не позднее, чем за семь дней до защиты.

В письменном отзыве руководитель отражает (Приложение 5):

- актуальность ВКР;
- степень достижения целей ВКР;

- наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулированных в ВКР;
- правильность выполнения ВКР, включая оценку структуры, стиля, языка изложения, а также использования табличных и графических средств представления информации;
- обладание автором работы профессиональными компетенциями;
- оценка выполнения ВКР;
- недостатки ВКР;
- рекомендации ВКР к защите.

Заведующий выпускающей кафедрой знакомит обучающегося с отзывом не позднее, чем за пять календарных дней до защиты ВКР.

Заведующий кафедрой решает вопрос о допуске обучающегося к защите и делает соответствующую запись на титульном листе.

Обучающийся может быть не допущен к защите в следующих случаях:

- нарушение сроков закрепления и утверждения темы работы;
- нарушение сроков изменения темы работы;
- несоблюдение календарного графика подготовки работы;
- отрицательный отзыв руководителя на работу.

В случае необходимости по предложению руководителя и по согласованию с заведующим кафедрой организуется предварительная защита ВКР, как правило, за две недели до защиты. После проведения предзащиты не разрешается допуск обучающегося к защите с формулировкой «условно» или «под ответственность руководителя».

В случаях, когда заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите, вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием обучающегося и руководителя.

ВКР, отзыв руководителя, отчет о проверке ВКР на наличие плагиата передается заведующим кафедрой секретарю ГЭК не позднее, чем за два календарных дня до защиты ВКР.

Секретарь ГЭК по защите ВКР до начала процедуры защиты формирует пакет документов, являющихся обязательными.

#### 4.5. Порядок защиты ВКР.

Защита ВКР включает следующие моменты:

- представление секретарем ГЭК обучающегося членам комиссии;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов и (или) компьютерной техники об основных результатах работы, продолжительностью не более 15 минут;
- ответы после доклада на вопросы членов ГЭК и присутствующих по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника по данному направлению подготовки;
- представления отзыва руководителя на работу.

Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, составляет не более тридцати минут.

### 5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

#### 5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

**ОТЛИЧНО (91-100 баллов):**

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически правильно его излагает, способен увязывать теорию с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, делает собственные выводы.

**ХОРОШО (76-90 баллов):**



Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (61-75 баллов):**

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла):**

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Шкала перевода результатов федерального интернет-экзамена бакалавров:

Золотой сертификат - **ОТЛИЧНО**

Серебряный сертификат, Бронзовый сертификат - **ХОРОШО**.

## 5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

**ОТЛИЧНО (91-100 баллов):**

- работа выполнена на актуальную тему, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала; характеризуется логичным изложением материала, с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- при защите работы обучающийся показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует знаниями, отвечающими профессиональному уровню выпускника по данному направлению и профилю подготовки, вносит обоснованные рекомендации;

- во время доклада использует качественный демонстрационный материал;

- свободно и полно отвечает на поставленные вопросы, как по существу работы, так и на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника по данному направлению подготовки;

- на работу имеются положительный отзыв руководителя.

**ХОРОШО (76-90 баллов):**

- работа выполнена на актуальную тему, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала. Характеризуется в целом последовательным изложением материала. Выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер;

- при защите обучающийся в целом показывает знания вопросов темы, оперирует знаниями, отвечающими профессиональному уровню выпускника по данному направлению и направленности подготовки, вносит свои рекомендации;

- во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок;

- обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

- ВКР позитивно характеризуется руководителем и оценивается как «хорошая».

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (61-75 баллов):**

- работа выполнена на актуальную тему, содержит теоретическую основу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно полной проработкой темы ВКР. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные решения;

- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и принятым конструктивным и организационно-технологическим решениям;

- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы;

- обучающийся не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла):**

- работа выполнена не на актуальную тему, не содержит теоретического анализа и

полных практических разработок;

- работа не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях и рекомендациях Университета;

- обучающийся не владеет знаниями по теме ВКР и не дает ответ на заданные вопросы.

## **6. Порядок подачи и рассмотрения апелляции**

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право подать апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГИА и (или) несогласие с результатами защиты ВКР.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания (приложение 6). Апелляция от иных лиц, в том числе родственников, не принимаются и не рассматриваются. Апелляция о нарушении процедуры проведения аттестационного испытания (государственного экзамена или защиты ВКР) подается в день проведения аттестационного испытания. Апелляция о несогласии с результатами государственного экзамена подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов экзамена.

Состав апелляционной комиссии утверждается приказом ректора университета одновременно с утверждением составов ГЭК. Апелляционная комиссия состоит из председателя и не менее 4 человек из числа ППС университета, не входящих в данный учебный год в состав государственных экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор университета (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное ректором) на основании приказа. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также отзыв руководителя ВКР.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии не позднее двух рабочих дней со дня подачи апелляции. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. В этом случае обучающийся должен иметь при себе документ, удостоверяющий личность.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем, протокол о рассмотрении апелляции, не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии.

Обучающемуся предоставляется возможность повторно пройти государственное ат-

тестационное испытание в присутствии одного из членов апелляционной комиссии, не позднее чем через два рабочих дня с после вынесения решения апелляционной комиссией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результатов государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового после повторного прохождения государственного аттестационного испытания в присутствии одного из членов апелляционной комиссии, не позднее чем через два рабочих дня с после вынесения решения апелляционной комиссией.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция на проведение государственного аттестационного испытания повторно не принимается.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Форма заявления о зачете результатов федерального интернет-экзамена бакалавров в качестве результата государственного экзамена

Председателю ГЭК по направлению  
подготовки 08.03.01 Строительство  
обучающегося группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы  
обучения \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. обучающегося полностью)

## ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу зачесть результаты, полученные мной при прохождении тестирования федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ), в качестве результатов теоретической/практической части государственного экзамена/государственного экзамена по направлению подготовки

\_\_\_\_\_  
(код, наименование направления подготовки)

Копию сертификата/рейтинг - лист с результатами ФИЭБ прилагаю.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

*На заявлении должна быть виза заведующего выпускающей кафедрой ИСиС «В ГЭК: ходатайствую о зачете в качестве результата теоретической/практической части государственного экзамена/государственного экзамена».*

**Копия сертификата/рейтинг-лист с результатами ФИЭБ заверяется специалистом управления по взаимодействию с индустриальными партнерами и мониторингу качества образования**

**Форма заявления  
на тему выпускной квалификационной работы  
и утверждения руководителя**

УТВЕРЖДАЮ \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой ИСиС \_\_\_\_\_ (степень, звание ФИО)  
\_\_\_\_\_ обучающегося группы \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ обучения \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)  
контактный телефон: \_\_\_\_\_

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу утвердить мне тему бакалаврской работы:  
\_\_\_\_\_  
назначить руководителем \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(дата) (подпись обучающегося)  
Руководитель \_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)  
(подпись) (Ф.И.О. полностью)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата согласования темы с руководителем)

**Рекомендуемая форма задания  
на выпускную квалификационную работу**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ИСиС

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу (ВКР)

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя ВКР \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

утверждена приказом № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ .

Срок предоставления завершенной ВКР на кафедру «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Исходные данные к ВКР \_\_\_\_\_

Содержание расчетно-пояснительной записки:	Перечень графического материала:

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

(дата) (подпись руководителя)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(дата) (подпись обучающегося)

**Перечень возможных тем  
выпускных квалификационных работ**

№ п/п	Тема выпускной квалификационной работы
1.	Отопление жилых, общественных и промышленных зданий
2.	Вентиляция общественных и промышленных зданий
3.	Кондиционирование общественных и промышленных зданий
4.	Отопление и вентиляция жилых, общественных и промышленных зданий
5.	Вентиляция и кондиционирование общественных и промышленных зданий
6.	Отопление, вентиляция и кондиционирование жилых, общественных и промышленных зданий
7.	Газоснабжение населенного пункта
8.	Теплоснабжение населенного пункта
9.	Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий

**Рекомендуемая форма отзыва руководителя  
на выпускную квалификационную работу**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ

**ОТЗЫВ руководителя выпускной квалификационной работы  
на выпускную квалификационную работу обучающегося**

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Тепло-  
газоснабжение и вентиляция

Тема ВКР: \_\_\_\_\_

ВКР выполнена по теме \_\_\_\_\_  
(предложенной обучающимся, по заявке предприятия)

Выполнение и соблюдение графика выполнения ВКР \_\_\_\_\_

Актуальность ВКР: \_\_\_\_\_

Степень достижения целей ВКР \_\_\_\_\_

Степень применения информационных технологий при выполнении ВКР \_\_\_\_\_

Наличие элементов методической и практической новизны \_\_\_\_\_

Наличие и значимость практических предложений и рекомендаций, сформулиро-  
ванных в ВКР \_\_\_\_\_

Правильность оформления ВКР, включая оценку структуры, стиля, языка изложе-  
ния, также использование табличных и графических средств предоставления информации

Обладание автором работы профессиональными компетенциями \_\_\_\_\_

Положительные стороны ВКР \_\_\_\_\_

Замечания к ВКР \_\_\_\_\_

ВКР рекомендована \_\_\_\_\_  
(к опубликованию, к внедрению, внедрена, на каком предприятии)

Дополнительная информация для ГЭК \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

С отзывом ознакомлен: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) И.О. Фамилия обучающегося)

*Примечание: Структура отзыва руководителя на ВКР может корректироваться*



**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

**Форма заявления на апелляцию процедуры проведения  
и (или) результаты государственной итоговой аттестации**

Председателю апелляционной комиссии

(степень, звание ФИО)

от обучающегося группы \_\_\_\_\_  
(наименование группы)

(ФИО обучающегося полностью) контактный  
телефон: \_\_\_\_\_

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу пересмотреть оценку, полученную мною на защите ВКР в связи с тем,

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

что считаю \_\_\_\_\_

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 7**

**Формы заявления на апелляцию процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена**

### **ФОРМА 1**

Председателю апелляционной комиссии

обучающегося группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы  
обучения \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. обучающегося полностью)

### **ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу пересмотреть оценку, полученную мной на государственном/итоговом экзамене в связи с несогласием с результатом государственного/итогового экзамена, а именно: \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(подпись обучающегося)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8**

**ФОРМЫ ЗАЯВЛЕНИЯ НА АПЕЛЛЯЦИЮ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕДЕНИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ И (ИЛИ)  
НЕСОГЛАСИЯ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

**ФОРМА 2**

Председателю апелляционной комиссии

обучающегося группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы  
обучения \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. обучающегося полностью)

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу пересмотреть результат защиты мной \_\_\_\_\_  
(дата)

выпускной квалификационной работы по теме: \_\_\_\_\_

в связи с тем, что была нарушена процедура проведения государственного аттестационного испытания/аттестационного испытания, а именно:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

## Лист согласования

Внутренний документ "2023\_08.03.01\_ТГВ"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук		Сидоренко Ольга Владими- ровна	Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Заместитель директора по учебно-методической рабо- те		Корешкова Елена Владими- ровна	Согласовано		