Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

_____ С.В. Нотова
(подпись, расшифровка подписи)

"27" марта 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Теплогазоснабжение и вентиляция
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Оренбургском государственном университете соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
универсальными компетенциями (УК):		
УК-1	**Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**	**+**
	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач	+
	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	+
	УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	+
	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	+
	УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	+
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	+
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-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта	+
	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности	+
	УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта	+
	УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их	+

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов	
УК-3	**Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**	**+**
	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	+
	УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде	+
УК-4	**Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**	**+**
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	+
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	+
УК-5	**Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**	**+**
	УК-5-В-1 Проявляет толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	+
	УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	+
	УК-5-В-3 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	+
	УК-5-В-4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	+
УК-6	**Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**	**+**
	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учётом условий, средств, личностных	+

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	
	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учётом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	+
	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	+
	УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач	+
УК-7	**Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**	**+**
	УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности	+
	УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте	+
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-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т. ч. с помощью средств защиты	+
	УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	+
	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды	+
	УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях	+
УК-9	**Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**	**+**
	УК-9-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для	+

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности	
	УК-9-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов	+
	УК-9-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности	+
УК-10	**Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности**	**+**
	УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества	+
	УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений	+
	УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности	+
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):		
ОПК-1	**Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата**	**+**
	ОПК-1-В-1 Выявление и классификация физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й). Выбор базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности	+
	ОПК-1-В-2 Выявление и классификация химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования. Выбор базовых химических законов для решения задач профессиональной деятельности	+

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	ОПК-1-В-3 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитического геометрии и математического анализа. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	+
	ОПК-1-В-4 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	+
	ОПК-1-В-5 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	+
	ОПК-1-В-6 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	+
ОПК-2	**Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**	**+**
	ОПК-2-В-1 Использование интерактивного режима работы для управления вычислительным процессом	+
	ОПК-2-В-2 Способность интегрировать функции программного обеспечения для решения конкретных задач в профессиональной деятельности	+
	ОПК-2-В-3 Использование новых информационных технологий в своей профессиональной деятельности	+
	ОПК-2-В-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-В-1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	+
	ОПК-3-В-2 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий	+
	ОПК-3-В-3 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	+
	ОПК-3-В-4 Выбор конструктивной схемы здания, габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	+
	ОПК-3-В-5 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	+

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	ОПК-3-В-6 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий). Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	+
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-В-1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	+
	ОПК-4-В-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-В-3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	+
	ОПК-4-В-4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	+
	ОПК-4-В-5 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	+
	ОПК-4-В-6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	+
ОПК-5	**Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства**	**+**
	ОПК-5-В-1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	+
	ОПК-5-В-2 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	+
	ОПК-5-В-3 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	+
	ОПК-5-В-4 Документирование результатов инженерных изысканий. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий. Выполнение требуемых расчетов для обработки	+

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	результатов инженерных изысканий. Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
	ОПК-5-В-5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	+
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-В-1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию плана застройки территории, здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование. Выбор исходных данных для проектирования плана застройки территории, здания (сооружения). Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование. Разработка узлов сопряжения строительных конструкций здания	+
	ОПК-6-В-2 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения. Выбор исходных данных для проектирования инженерных систем жизнеобеспечения. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания. Определение базовых параметров теплового режима здания и основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	+
	ОПК-6-В-3 Выполнение графической части проектной документации плана застройки территории, здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т. ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	+
	ОПК-6-В-4 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	+
	ОПК-6-В-5 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	+
	ОПК-6-В-6 Выбор исходной информации и оценка экономической эффективности проектных решений и материально-технического обеспечения технологического процесса строительства (реконструкции) здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с применением нормативно-технических документов. Определение технико-экономических показателей проекта: стоимость	+

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	(себестоимость) строительно-монтажных работ, погрузочно-разгрузочных работ и перевозки грузов; потребность в трудовых ресурсах, снижение издержек в результате оптимизации ресурсов на профильном объекте строительства (реконструкции) с применением строительных норм и вычислительных программных комплексов	
ОПК-7	**Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики**	**+**
	ОПК-7-В-1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	+
	ОПК-7-В-2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	+
	ОПК-7-В-3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания). Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	+
	ОПК-7-В-4 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	+
	ОПК-7-В-5 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	+
	ОПК-7-В-6 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	+
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-В-1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	+
	ОПК-8-В-2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	+
	ОПК-8-В-3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	+
	ОПК-8-В-4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	+
	ОПК-8-В-5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	+
ОПК-9	**Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства,**	**+**

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
	ОПК-9-В-1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	+
	ОПК-9-В-2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	+
	ОПК-9-В-3 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	+
	ОПК-9-В-4 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	+
	ОПК-9-В-5 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	+
	ОПК-9-В-6 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	+
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-В-1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	+
	ОПК-10-В-2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	+
	ОПК-10-В-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-В-4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	+
	ОПК-10-В-5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	+
профессиональными компетенциями (ПК):		
ПК*-1	**Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции**	**+**
	ПК*-1-В-1 Знать физические законы функционирования, методы расчёта, оборудование и составные элементы систем теплоснабжения и вентиляции	+
	ПК*-1-В-2 Знать требования соответствующих нормативных документов в части обеспечения надёжности и безопасности систем теплогазоснабжения и вентиляции	+
	ПК*-1-В-3 Уметь выполнять расчёты, позволяющие определить необходимые параметры, режимы работы систем	+

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	теплогазоснабжения и вентиляции и уметь оформлять законченные работы в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	
	ПК*-1-В-4 Владеть навыками работы в современных программных продуктах, предназначенных для автоматизированного проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	+
	ПК*-1-В-5 Владеть номенклатурой и методикой подбора современного оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	+
ПК*-2	**Способен выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции**	**+**
	ПК*-2-В-1 Знать физические законы функционирования, методы расчёта, оборудование и составные элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции, а также технологические процессы и условия эксплуатации, в которых будут применяться данные системы	+
	ПК*-2-В-2 Знать требования соответствующих нормативных документов в части обеспечения надёжности, безопасности и энергоэффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции	+
	ПК*-2-В-3 Уметь выполнять расчёты, позволяющие определить необходимые параметры, оптимальные режимы работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, применять решения, позволяющие повысить энергоэффективность систем и уметь применять основные принципы проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	+
	ПК*-2-В-4 Владеть навыками работы в современных программных продуктах, предназначенных для визуализации проектируемых систем теплогазоснабжения и вентиляции	+
	ПК*-2-В-5 Владеть номенклатурой и методикой подбора современного энергоэффективного оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции и определения оптимальных режимов работы оборудования этих систем	+
ПК*-3	**Способен организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции**	**+**
	ПК*-3-В-1 Знать основные требования законодательства и нормативных правовых актов, регулирующих трудовую деятельность, средства, методы и методики руководства работниками, основные принципы и методы управления трудовыми коллективами, знать основные методы оценки эффективности труда, оценки качества выполненных работ	+
	ПК*-3-В-2 Уметь осуществлять расчёт требуемой численности работников с учётом профессиональных и квалификационных требований, уметь определять оптимальное распределение работников с учётом содержания и объёмов производственного задания	+
	ПК*-3-В-3 Владеть основными методами расчёта потребностей в трудовых ресурсах и определения требуемых знаний, умений	+

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	и компетенций работников, владеть навыками распределения производственных заданий между работниками и контроля их выполнения	
	ПК*-3-В-4 Владеть навыками оценки применимости предлагаемых проектных решений элементов и узлов систем теплогазоснабжения и вентиляции с учётом требований к надёжности и безопасности этих систем	+
	ПК*-3-В-5 Владеть способами разработки рабочих чертежей по утверждённым решениям элементов и узлов систем теплогазоснабжения и вентиляции и методиками наладки элементов систем и систем теплогазоснабжения и вентиляции	+
ПК*-4	**Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере теплогазоснабжения и вентиляции**	**+**
	ПК*-4-В-1 Знать условия эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции на объекте строительства	+
	ПК*-4-В-2 Знать основные материалы и изделия, применяемые при устройстве систем теплогазоснабжения и вентиляции, их технические, технологические и эксплуатационные характеристики и стоимостные показатели	+
	ПК*-4-В-3 Уметь осуществлять анализ технической возможности подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства к централизованным системам энергоресурсообеспечения; осуществлять и оформлять техническую документацию, необходимую для получения технических условий на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к централизованным системам энергоресурсообеспечения	+
	ПК*-4-В-4 Знать экологически чистые технологии водоподготовки и очистки газовоздушных выбросов для систем теплогазоснабжения и вентиляции	+
	ПК*-4-В-5 Владеть методиками расчётов основных параметров и подбора оборудования для водоочистки и очистки газовоздушных выбросов для систем теплогазоснабжения и вентиляции	+
ПК*-5	**Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции**	**+**
	ПК*-5-В-1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	+
	ПК*-5-В-2 Уметь применять основные технологии строительного производства при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	+
	ПК*-5-В-3 Знать основное технологическое оборудование и типовые методы контроля качества, применяемые при эксплуатации, монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	+

Код	Наименование компетенции / индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	ПК*-5-В-4 Уметь составлять основную документацию по техническому оснащению, размещению и обслуживанию технологического оборудования, используемого при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	+

Общая трудоёмкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

2 Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 08.03.01 Строительство включает:

- *подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.*

3 Выпускная квалификационная работа

3.1 Структура выпускной квалификационной работы и требования к её содержанию и оформлению

3.1.1 Структура выпускной квалификационной работы (ВКР)

Вид выпускной квалификационной работы (ВКР) – выпускная квалификационная работа.

ВКР выполняется в форме технического (рабочего) проекта с разработкой рабочих чертежей инженерных систем и их отдельных узлов, деталей и расчётно-пояснительной записки.

ВКР выполняется по одному из следующих направлений:

- Отопление и вентиляция;
- Теплоснабжение;
- Газоснабжение;
- Теплогенерирующие установки;
- Вентиляция и кондиционирование;
- Охрана воздушного бассейна.

Примерные темы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Примерные темы ВКР

Направление ВКР	Примерные темы ВКР
Отопление и вентиляция	1) Отопление и вентиляция промышленного здания (наименование объекта и отрасли промышленности). Например: «Отопление и вентиляция гальванического цеха № …. машиностроительного предприятия «Завод А» в городе N»; 2) Отопление и вентиляция гражданского здания (назначение и наименование объекта). Например: «Отопление и вентиляция торгового центра «Супермаркет А» в городе N»; «Отопление и вентиляция парка развлечений «N» в городе N»; 3) Отопление и вентиляция сельскохозяйственного здания (назначение и наименование объекта). Например: «Отопление и вентиляция

Направление ВКР	Примерные темы ВКР
	птицеводческого комплекса «(Название комплекса)», расположенного в селе N …. района … области» 4) Проектирование системы вентиляции и кондиционирования воздуха офисного здания в городе N; 5) Реконструкция систем вентиляции и кондиционирования торгового центра в городе N.
Теплоснабжение	1) Теплоснабжение района (микрорайона) города (наименование). Например: «Теплоснабжение микрорайона «А» города N»; 2) Теплоснабжение посёлка (посёлка городского типа, районного центра) (наименование). Например: «Теплоснабжение посёлка «А» …. района …. области»; 3) Теплоснабжение промышленного предприятия (промышленной площадки) от источника теплоснабжения (назначение и наименование). Например: «Теплоснабжение промышленной площадки машиностроительного предприятия «Б» в городе N от отопительно-производственной котельной»; 4) Реконструкция системы теплоснабжения жилого микрорайона города N; 5) Перевод тепловой нагрузки котельной в городе N на источник с когенерацией; 6) Реконструкция центрального теплового пункта с переводом квартальной отопительной тепловой сети на работу по новому температурному графику; 7) Оптимизация системы теплоснабжения жилого района города N.
Газоснабжение	1) Газоснабжение района (микрорайона) города (наименование) Например: «Газоснабжение микрорайона «А» города N»; 2) Газоснабжение посёлка (посёлка городского типа, районного центра, села) (наименование). Например: «Газоснабжение посёлка «А» …. района …. области»; 3) Газоснабжение промышленного предприятия (промышленной площадки). Например: «Газоснабжение промышленной площадки машиностроительного предприятия «Б» в городе N»; 4) Газопровод посёлка N …. района; 5) Газопровод села N …. района; 6) Газопровод в посёлке N …. района; 7) Газопровод села N … городского округа; 8) Газопровод в селе N … района.
Теплогенерирующие установки	1) Производственно-отопительная котельная с водогрейными котлами (марка) и (или) паровыми (марка) промышленного предприятия (наименование) и (или) жилого микрорайона (наименование). Например: «Производственно-отопительная котельная с водогрейными котлами (указывается марка котла) и паровыми (указывается марка котла) химического комбината «В» в городе N» 2) Технологическая (парогенерирующая или теплогенерирующая) установка промышленного предприятия (наименование) с тепло- или парогенераторами (марка). Например: «Парогенерирующая установка завода железобетонных изделий «В» с парогенераторами (указывается марка парогенератора) в городе N»
Вентиляция и кондиционирование	Вентиляция и кондиционирование объекта. Например: 1) Вентиляция и кондиционирование парка развлечений «N» в городе … ; 2) Реконструкция систем вентиляции и кондиционирования торгового комплекса "N" в городе … .
Охрана воздушного бассейна	Проект нормативов ПДВ промышленного предприятия (наименование) и (или) жилого микрорайона (наименование) и очистки газовоздушных выбросов.

Направление ВКР	Примерные темы ВКР
	Например: «Проект нормативов ПДВ машиноремонтного завода «А» и очистки газовоздушных выбросов в городе N»

Темы, указанные в таблице 1 являются примерными и затрагивают вопросы нового строительства инженерных систем и сетей теплогазоснабжения и вентиляции, но помимо этого темами ВКР могут являться вопросы реконструкции, технического перевооружения, капитального ремонта и т. п. инженерных систем и сетей теплогазоснабжения и вентиляции. Окончательно темы ВКР формулируются выпускающей кафедрой (заведующим выпускающей кафедрой по согласованию с руководителями ВКР) и утверждаются Приказом ответственного проректора образовательной организации не позднее, чем за 6 месяцев до утверждённой даты защиты ВКР.

3.1.2 Требования к содержанию ВКР

Расчётно-пояснительная записка объёмом 70-90 страниц, в составе:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- содержание ВКР;
- аннотация;
- введение (не более 5 % от общего объёма записки);
- исходные данные;
- расчётная часть (в соответствии с тематикой ВКР)
- сопутствующие (смежные) разделы ВКР:
  - а) технология и организация строительно-монтажных работ (примерный объём 15-20 стр.);
  - б) автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции (примерный объём до 10 стр.);
  - в) технико-экономическое обоснование технических решений (примерный объём до 20 стр.);
  - г) безопасность жизнедеятельности (безопасность труда) (примерный объём до 15 стр.);
- список использованных источников.

Графическая часть в объёме от 7 листов формата А1, в том числе:

- по основной (расчётной) части ВКР (в соответствии с направлением и тематикой ВКР) – от 5 листов;
- по технологии и организация строительно-монтажных работ - 1-2 листа;
- по автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции - 1-2 листа.

Объёмы пояснительной запаски и графической части ВКР могут быть скорректированы в пределах 20 % от указанных выше объёмов (в большую или меньшую сторону), по согласованию с руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедры, в зависимости от конкретной темы ВКР.

3.1.3 Требования к оформлению ВКР

Оформление пояснительной записки и графической части ВКР производится в соответствии с:

- СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления;
- ГОСТ 21.602-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования;
- ГОСТ 21.606-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации тепломеханических решений котельных;
- ГОСТ 21.705-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей;
- ГОСТ 21.609-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации внутренних систем газоснабжения;
- ГОСТ 21.610-85 СПДС. Газоснабжение, наружные газопроводы. Рабочие чертежи.

При пользовании перечисленными стандартами целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на официальном сайте (http://www.gost.ru/) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Если ссылочный документ заменён (изменён), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменённым (изменённым)

документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Тема ВКР и руководитель назначаются заведующим выпускающей кафедрой и утверждаются приказом ответственного проректора образовательной организации. Предварительно тема ВКР может быть предложена самим обучающимся по результатам прохождения предшествующих учебных практик в профильных организациях не позднее, чем за 1 месяц до даты начала выполнения ВКР (даты получения задания). При этом обучающийся должен подготовить и собрать все необходимые материалы и данные по предлагаемой им теме ВКР. Основой для выполнения ВКР могут также являться ранее выполненные обучающимися курсовые проекты по соответствующим дисциплинам. При этом объём и содержание предшествующих работ расширяются и увязываются по смыслу до объёма и содержания ВКР. Окончательно темы ВКР формулируются выпускающей кафедрой (заведующим выпускающей кафедрой по согласованию с руководителями ВКР) и утверждаются приказом ответственного проректора образовательной организации не позднее, чем за 6 месяцев до утверждённой даты защиты ВКР.

По сопутствующим (смежным) разделам ВКР назначаются консультанты – преподаватели соответствующих кафедр. Объём сопутствующих (смежных) разделов ВКР согласовывается с руководителем ВКР. Задание на ВКР выдаётся обучающимся по установленной в образовательной организации форме не позднее, чем за 6 месяцев до утверждённой даты защиты ВКР. Задание на ВКР составляется в двух экземплярах: один экземпляр выдаётся студенту, второй экземпляр хранится на выпускающей кафедре. Дата получения обучающимся задания на ВКР считается датой начала выполнения ВКР.

Обучающийся и руководитель согласовывают график работы над ВКР. В сроки, установленные руководителем ВКР, но не реже чем два раза в месяц, обучающийся обязан отчитываться перед ним о выполненной работе. Руководитель ВКР фиксирует степень готовности ВКР в целом в процентах к общему объёму работы. По запросу деканата руководители ВКР формируют сводную ведомость готовности ВКР и подают её в деканат за подписью заведующего выпускающей кафедрой.

Выполненная и согласованная с руководителем и консультантами ВКР, представляется в электронном виде (в соответствующих форматах файлов) секретарю государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) и лицу, ответственному за процедуру нормоконтроля на кафедре, не позднее, чем за 1 месяц до даты защиты ВКР, для прохождения:

- процедуры проверки ВКР на заимствования в системе «Антиплагиат»;
- процедуры нормоконтроля ВКР;
- оформления документов к заседанию ГЭК;
- процедуры подготовки передачи ВКР в образовательную организацию.

После прохождения выше перечисленных процедур, фиксируемых в соответствующих документах образовательной организации, ВКР распечатывается. Затем ВКР подписывается студентом, руководителем, консультантами и лицом, ответственным за нормоконтроль на выпускающей кафедре, и представляется на выпускающую кафедру не позднее, чем за 12 рабочих дней до срока защиты ВКР для:

- подготовки отзыва руководителя;
- утверждения ВКР заведующим выпускающей кафедрой;
- окончательного оформления документов на обучающегося к заседанию ГЭК.

После прохождения перечисленных выше процедур утверждённая ВКР, отзыв руководителя, лист нормоконтроля, справка о прохождении проверки в системе «Антиплагиат» возвращаются обучающемуся не позднее, чем за 1 день до даты защиты ВКР (заседания ГЭК) для ознакомления и представления ВКР на заседании ГЭК. Не позднее, чем за 1 день до защиты ВКР обучающимися совместно с секретарём ГЭК составляется порядок выступлений на заседании ГЭК. Доклад обучающегося на защиту ВКР согласовывается с руководителем ВКР.

График защиты ВКР составляется выпускающей кафедрой и деканатом по согласованию с председателем и членами ГЭК и доводится до сведения обучающихся не позднее сроков, установленных в положении об итоговой аттестации обучающихся образовательной организации.

3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК, согласно ранее утверждённому графику защит ВКР. Время и место проведения заседания ГЭК определяется по учебному расписанию, составленному учебно-методическим управлением образовательной организации на текущий семестр. На заседание ГЭК обучающийся представляет утверждённую ВКР, отзыв руководителя, лист нормоконтроля, справку о прохождении проверки в системе «Антиплагиат». Выступления обучающихся на защите ВКР (заседании ГЭК) производятся в ранее утверждённом порядке. Перед выступлением на защите ВКР обучающимся должны быть подготовлены материалы к защите (закреплённые на презентационных стойках листы графической части ВКР, пояснительная записка ВКР (передаётся комиссии), при необходимости электронная презентация).

Заседание ГЭК открывает председатель ГЭК или, по согласованию с председателем ГЭК, заведующий выпускающей кафедрой. При открытии заседания ГЭК зачитывается распоряжение декана факультета о допуске обучающихся к защите ВКР. После открытия заседания ГЭК начинаются выступления обучающихся по ранее согласованному порядку.

Порядок выступления обучающегося на защите ВКР (заседании ГЭК):

- оглашение секретарём ГЭК сведений о ВКР, представляемой к защите и представление слова обучающемуся;
- доклад обучающегося по ВКР (продолжительность 8 - 10 минут);
- оглашение секретарём ГЭК отзыва руководителя ВКР, замечаний нормоконтроля и результатов проверки ВКР в системе «Антиплагиат»;
- вопросы членов ГЭК к обучающемуся по представленной для защиты ВКР, ответы обучающегося на вопросы комиссии;
- выступление присутствующих на защите, заключительное слово обучающегося.

Рекомендуемая продолжительность защиты ВКР в расчёте на одного обучающегося – не более 20 минут. После выступления всех обучающихся комиссия объявляет о начале закрытого голосования, для чего в аудитории остаются только члены ГЭК и секретарь ГЭК. На данном голосовании членами ГЭК коллегиально выставляются оценки по итогам защиты ВКР, составляются и подписываются протоколы заседания ГЭК в соответствии с положением об итоговой аттестации обучающихся образовательной организации. После проведения закрытого голосования ГЭК обучающиеся и присутствующие на защите ВКР вновь приглашаются в аудиторию для оглашения результатов заседания ГЭК. Результаты заседания ГЭК оглашаются председателем ГЭК. После оглашения результатов ГЭК следует заключительное слово членов ГЭК и объявление председателем ГЭК закрытия текущего заседания.

3.4 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка за защиту ВКР является результирующей, выставляется членами ГЭК коллегиальным голосованием. Процедура оценивания защит ВКР обучающихся основывается на положении об итоговой аттестации обучающихся образовательной организации. При выставлении итоговой оценки за ВКР рекомендуется принимать во внимание критерии, приведённые в таблице 2.

Таблица 2 – Рекомендуемые критерии оценивания защит ВКР

Средний бал за весь период обучения	**Оценка за качество ВКР (баллы)**	**Итоговая оценка за ВКР (баллы)**
от 3 до 3,5	3 или 4	3 или 4
от 3,5 до 4,5	4 или 5	4 или 5
от 4,5 до 4,75	4 или 5	5
более 4,75	5	5 (диплом с отличием)

Составители:

_____ И.А. Оденбах
подпись *расшифровка подписи*

И. о. заведующего кафедрой
теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики _____ И.А. Оденбах
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии
08.03.01 Строительство _____ С.А. Дергунов
код *наименование* *подпись* *расшифровка подписи*

Согласовано:
Декан факультета АСФ _____ С.А. Дергунов
наименование факультета *подпись* *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ О.Н. Шевченко
подпись *расшифровка подписи*