Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 11.07.2025 16:19:02
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рязанский институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Московский политехнический университет»

ПРИНЯТО
на заседании ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета
Протокол № 11
от «27» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета
_____ В.С. Емец
«30» июня 2025г.

Программа
государственной итоговой аттестации

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность образовательной программы
Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Бакалавр

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Рязань 2025

Программу государственной итоговой аттестации бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» разработал руководитель образовательной программы к.т.н. доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета А.В. Байдов

"18" июня 2025 г. _____

подпись

Программа государственной итоговой аттестации бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

"18" июня 2025 г. протокол № 11

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной работе
_____ А. М. Грибков
«18» 06 2025 г.

Начальник учебно-методического отдела
_____ Ю.А. Юнькова
«18» 06 2025 г.

Заведующий кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»
_____ Н.А. Антоненко
«18» 06 2025 г.

Внешний рецензент
(руководитель предприятия-работодателя)
Директор по строительству
«ГК «Единство»
_____ Л.С. Баковецкий
«18» 06 2025 г.

Программа государственной итоговой аттестации бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» утверждена на заседании ученого совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

«27» июня 2025 г. протокол № 11

Ученый секретарь ученого совета
к. пед. наук., доцент
_____
А.С. Сивиркина

1 Цель государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон от 8.08.2024 № 312-ФЗ «О внесении изменения в статью 92 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», вступает в силу с 1 марта 2025 года.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017. № 481, с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, потребностей регионального рынка труда и требований профессиональных стандартов (далее – ФГОС ВО) (Зарегистрирован в Минюсте России 23.06.2017 № 47139).
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения выпускника основной образовательной программы соответствующим требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство", направленность образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Задачами программы бакалавриата являются:

- реализация компетентностного подхода к процессу обучения;
- формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, способствующих профессиональному и личностному росту, обеспечивающих проектирование магистрантами дальнейшего образовательного маршрута и планирования профессиональной карьеры, направленной на достижение мобильности и конкурентоспособности на рынке труда;
- обеспечение инновационного характера подготовки бакалавров на основе оптимального соотношения между сложившимися традициями и современными подходами к организации учебного процесса.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты

2 **Оценка профессиональной подготовленности выпускника направления 08.03.01 Строительство направленность образовательной программы Теплогазоснабжение и вентиляция**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

• 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);

• 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Объектами профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО являются:

- сооружения и здания энергетического назначения;
- системы вентиляции промышленных объектов;
- инженерные системы жизнеобеспечения зданий и сооружений;
- сооружения объектов нефтегазового комплекса;
- производственные предприятия, машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции промышленных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также сооружений объектов нефтегазового комплекса;
- земельные участки, городские территории.

Область профессиональной деятельности:

- инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатация, обслуживание, мониторинг, оценка, ремонт и реконструкция зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий, а также объектов транспортной инфраструктуры;
- применение машин, оборудования и технологий для строительно -монтажных работ, работ по эксплуатации и обслуживанию зданий и сооружений, а также для производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- предпринимательская деятельность и управление производственной деятельностью в строительной и жилищно-коммунальной сфере, включая обеспечение и оценку экономической эффективности предпринимательской и производственной деятельности.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

изыскательский:

- проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий для объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции, сооружений объектов нефтегазового комплекса;

проектный:

- выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ систем теплоснабжения и газоснабжения, вентиляции, отопления и кондиционирования;
- выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ зданий и сооружений энергетического назначения;
- выполнение обоснования проектных решений;

технологический:

- организация и обеспечение качества выполнения работ по строительству, эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции промышленных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, внутренних и наружных тепловых и газовых сетей.

Процесс прохождения государственной итоговой аттестации (процедура подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы) направлен на проверку степени освоения выпускником универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

3 Трудоемкость государственной итоговой аттестация (ГИА), условия и сроки ее выполнения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится у студентов на последнем курсе освоения образовательной программы. Общая ее трудоемкость составляет 9 зачетных единиц (6 недель). Государственная итоговая аттестация выпускника направления подготовки по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность образовательной программы Теплогазоснабжение и вентиляция включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Государственная итоговая аттестация у студентов очной формы обучения проводится на 4 курсе в восьмом семестре, а у студентов заочной формы обучения - на 5 курсе в десятом семестре.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования, а также, для очной формы обучения- студент, овладевший за время учебы не менее одной рабочей профессией и имеющий документ государственного образца с указанием полученного им при аттестации квалификационного разряда.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится институтом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Для этого по письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

Продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более, чем 15 минут.

4 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

4.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство, направленность образовательной программы Теплогазоснабжение и вентиляция

Результаты освоения ОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности, обладанием совокупностью универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области строительства.

Компетенции выпускника вуза, как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОП ВО, сформулированы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 08.03.01 «Строительство» направленности образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция"

В процессе подготовки у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

		УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
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. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения УК-2.2. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской	УК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия УК-4.2. Выполняет перевод профессиональных тек-

	Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	стов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный УК-4.3. Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий УК-4.4. Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.3. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК- 6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровье-сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвы-

		чайных ситуаций УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

В соответствии с ФГОС ВО выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Знает классификация физических и химических процессов, протекающих на объектах профессиональной деятельности ОПК-1.2 Умеет определять характеристики физических и химических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-1.3 Умеет оценить воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды ОПК-1.4 Умеет определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях ОПК-1.5 Владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами и графическими способами ОПК-1.6 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа
ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.4 Решает задачи отображения информации в графическом, текстовом или табличном виде с помощью цифровых средств и технологий
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жи-	ОПК-3.1. Знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии с применением информационно- коммуникационных технологий ОПК-3.2. Выполняет решение стандартных задач по оценке

лищно-коммунального хозяйства	инженерно-геологических условий строительства, выбору мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий ОПК-3.3 Выполняет оценку условий работы строительных конструкций, оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды ОПК-3.4 Выполняет выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий), определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств ОПК-3.5. Проводит выбор планировочной схемы здания, оценку преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы ОПК-3.6 Проводит выбор конструктивной схемы здания, оценку преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы ОПК-3.7 Проводит выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
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 Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2 Владеет стандартами оформления и навыками составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности ОПК-4.3 Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации ОПК-4.4 Проводит проверку 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-5.1. Знает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей, способ обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.3 Выполняет способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства, его основные операции, документирование результатов ОПК-5.9 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10 Владеет способами оформления и представления результатов инженерных изысканий ОПК-5.11 Владеет способами контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изыскани-

	ям
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2 Выполняет выбор исходных данных для проектирования здания, основных инженерных систем и строительных конструкций ОПК-6.3 Выполняет выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения ОПК-6.4 Определяет основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения), разрабатывает узлы строительных конструкций зданий ОПК-6.5 Выполняет оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания ОПК-6.6 Составляет расчётные схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок ОПК-6.7 Выполняет оценка прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения ОПК-6.8 Выполняет графические части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.9 Выполняет выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ ОПК-6.10 Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование ОПК-6.11 Определяет основные параметры инженерных систем здания ОПК-6.12 Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания, определяет базовые параметры теплового режима зданий ОПК-6.13 Определяет стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-6.14 Выполняет оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диа-	ОПК-7.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки ОПК-7.2 Выполняет документальный контроль качества материальных ресурсов ОПК-7.3 Выполняет выбор методов и оценка метрологиче-

гностики	ских характеристик средства измерения (испытания) ОПК-7.4 Оценивает погрешности измерения, проводит поверки и калибровки средства измерения ОПК-7.5 Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов ОПК-7.6 Выполняет подготовку и оформление документа 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
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Выполняет контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2 Составляет нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс ОПК-8.3 Выполняет контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.4 Выполняет контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ОПК-8.5 Подготавливает 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, 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 Выполняет контроль соблюдения требований охраны труда на производстве ОПК-9.6 Выполняет контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении ОПК-9.7 Выполняет 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-10.1 Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта 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 без-

	опасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.4 Выполняет оценку результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-10.5 Выполняет оценку технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС ВО выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2
ПК-1 Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	ПК-1.1. Знать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
	ПК-1.2. Уметь выбрать исходную информацию для проектирования зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
	ПК-1.3. Уметь подготовить техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-1.4. Владеть методикой определения основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
	ПК-1.5. Владеть методикой выбора варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
	ПК-1.6. Уметь определить и корректировать по результатам расчетного обоснования основные параметры строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения и
	ПК-1.7. Уметь оформлять текстовую и графическую части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-1.8. Уметь представить и защитить результаты работы по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-2 Разработка рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-2.1 Выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами
	ПК-2.2 Выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов
	ПК-2.3 Выбирать алгоритм разработки и оформления эскизных и габаритных чертежей нетиповых изделий и оборудования в составе комплекта рабочей документации на элементы и узлы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с тре-

	бованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов
	ПК-2.4 Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства
	ПК-2.5 Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, составления локальных смет на основе спецификаций
	ПК-2.6 Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-2.7 Оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации
	ПК-2.8 Читать чертежи графической части проектной документации
ПК-3 Подготовка к выпуску рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-3.1 Выбирать алгоритм подготовки к нормоконтролю рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов
	ПК-3.2 Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при комплектовании и оформлении рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-3.3 Выбирать алгоритм работы с внешними периферийными устройствами при комплектовании чертежей рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-3.4 Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов
	ПК-3.5 Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства
ПК-4 Выполнение расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-4.1 Определять методику расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета
	ПК-4.2 Определять конструктивные особенности и метеорологические условия
	ПК-4.3 Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узловых соединений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-4.4 Выбирать наиболее эффективную конструктивную схему систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-4.5 Выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-4.6 Определять необходимый перечень расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха,

	воздушного отопления и противодымной вентиляции
	ПК-4.7 Выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов
	ПК-4.8 Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства
	ПК-4.9 Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели
ПК-5 Разработка текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-5.1 Выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-5.2Определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-5.3 Определять способы и алгоритм составления и оформления ведомости монтажных работ
	ПК-5.4 Выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-5.5 Выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, в том числе в специализированных программных средствах
	ПК-5.6 Выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-5.7 Отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде
	ПК-5.8 Просматривать и извлекать данные дисциплинарных информационных моделей, созданных другими специалистами
ПК-6 Разработка технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-6.1 Анализировать современные принципиальные решения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-6.2 Выбирать технические данные и определять варианты возможных принципиальных схем систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-6.3 Определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с особенностями проектируемого объекта
	ПК-6.4 Определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативных технических документов
	ПК-6.5 Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства
	ПК-6.6 Выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-6.7 Прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

	ПК-6.8 Определять возможность применения средств автоматизации управления и ресурсосберегающих технологий
	ПК-6.9 Определять возможность применения типовых проектных решений
	ПК-6.10 Выбирать оптимальные решения по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории

4.2 Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций

п/п	Формируемые компетенции	Этапы формирования	Виды работ по государственной итоговой аттестации	Трудоемкость, час
1	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК–6; ОПК-7; ОПК–8; ОПК-9; ОПК–10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Защита выпускной квалификационной работы	1. Подготовка выпускной квалификационной работы к защите. 2. Процедура защиты выпускной квалификационной работы.	216

Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций

№ п/п	Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций	
		выпускная квалификационная работа	процедура защиты выпускной квалификационной работы
1.	УК-1	+	+
2.	УК-2	+	+
3.	УК-3	+	+
4.	УК-4	+	+
5.	УК-5	+	+
6.	УК-6	+	+
7.	УК-7	+	+
8.	УК-8	+	+
9.	ОПК-1	+	+
10.	ОПК-2	+	+
11.	ОПК–3	+	+
12.	ОПК-4	+	+
13.	ОПК-5	+	+
14.	ОПК-6	+	+
15.	ОПК-7	+	+
16.	ОПК-8	+	+
17.	ОПК-9	+	+
18.	ОПК-10	+	+
19.	ПК-1	+	+
20.	ПК-2	+	+
21.	ПК-3	+	+

22.	ПК-4	+	+
23.	ПК-5	+	+
24.	ПК-6	+	+

4.2.2 Критерии оценки выпускных квалификационных работ

4.2.2.1 Критерии оценки сформированности компетенций выпускных квалификационных работ

№ п.п.	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций в рамках выпускной квалификационной работы	Компетенции
1.	Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование цели и задач исследования	УК-1; УК-4, УК-6, ОПК-2
2.	Наличие элементов научной новизны, научная достоверность и критический анализ собственных результатов. Корректность и достоверность выводов, апробация результатов.	УК-1; УК-4, УК-6, ОПК-2; ПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-6
3.	Использование специальной научной литературы, нормативно-правовых актов, материалов преддипломной практики	УК-1; УК-4, УК-6, ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
4.	Творческий подход к разработке темы	УК-1; УК-4, УК-6, ОПК-2; ПК-1
5.	Научный уровень доклада, степень освещенности в нем вопросов темы исследования, практическое значение выводов и предложений	УК-1; УК-4, УК-6, ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6
6.	Степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании выпускной квалификационной работы, так и в процессе её защиты	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК–6; ОПК-7; ОПК–8; ОПК-9; ОПК–10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
7.	Чёткость и аргументированность ответов выпускника на вопросы, заданные ему в процессе защиты	УК-1; УК-4, УК-6, ОПК-2

4.2.2.2 Критерии шкалы оценивания выпускной квалификационной работы

Оценка за ВКР складывается из оценок за оформление, содержание и защиту:

оформление

- соответствие оформления и ВКР ее теме.
- отражение теоретического и научно-исследовательского характера решаемых задач.
- наличие и своевременное выполнение календарного плана - графика работы над ВКР (по утвержденной форме).
- общая грамотность изложения материала, присутствие научного стиля и соответствующей орфографии.
- наличие списка современных источников информации (монографии и учебные пособия,

нормативные акты, научные статьи, материалы сети Интернет).

содержание

- оригинальность темы и содержания исследования, которое выражается в творческом, качественно новом подходе к решению исследуемых проблем.
- соответствие цели и задач ВКР ее теме, содержанию, объекту и предмету исследования.
- рассмотрение современных теоретических подходов к исследуемой проблеме.
- наличие в проекте практически ориентированных рекомендаций и предложений.
- соответствие представленных практических рекомендаций, рассмотренным в первой главе теоретическим аспектам исследуемой проблемы.
- последовательность и логичность изложения материала.
- направленность проекта на достижение конкретных, практически значимых результатов, связанных с повышением качества и эффективности управления строительной организацией.
- обоснование экономической эффективности проектных предложений с использованием графических математических моделей, подтверждающих основные положения и рекомендации автора.
- оценка рецензента.
- оригинальность текста ВКР (более 70% после проверки системой «Антиплагиат»).

Защита

- соответствие требованиям, предъявляемым к порядку защиты и изложенным в этом пособии.
- своевременность прибытия на защиту ВКР (в соответствии с расписанием, утвержденным вузом).
- соответствие внешнего вида будущего менеджера данной ситуации, умение держаться и вести себя на защите.
- наличие, оформление и информативность раздаточного материала (в том числе использование мультимедийных и других средств представления ВКР).
- целостность, логичность, доказательность, лаконизм, четкое и ясное изложение материала, а также достоверность представленных фактов.
- умение грамотно формулировать свои мысли, использовать специальные и общенаучные термины.
- глубокие знания по теме проекта, умение отстаивать свою позицию и строить доказательную базу.
- содержание и адекватность ответов на вопросы членов ГЭК.

Оценка ВКР определяется на закрытой части заседания по пятибалльной системе. При этом учитывается качество подготовленной квалификационной работы и качество доклада:

- владение информацией и специальной терминологией;
- умение участвовать в дискуссии и отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными оценками качества и эффективности ВКР являются:

– актуальность работы для внутренних и/или внешних потребителей;
– новизна результатов работы;
– практическая значимость результатов работы;
– эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект);
– уровень практической реализации работы в производстве.

№ пп	Шкала оце-	Критерии оценивания

	нивания	
1.	Отлично	Ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят: • глубокие теоретические знания по исследуемой проблеме; • знание содержания законодательно-нормативных актов по выбранной теме; • умение собрать, обобщить и проанализировать необходимую информацию; • прочное усвоение методики финансового анализа; • навыки логического мышления в экономических вопросах; • четкость изложения сути проведенного исследования и основных его результатов; • квалификационная работа посвящена актуальной теме в области архитектуры и строительства и автор работы выполнил серьезное исследование аналоговых отечественных и зарубежных проектов, использовал компьютерные технологии, включая 3D-моделирование (демонстрационные ролики), подтвердил необходимое умение пользоваться литературными источниками и Интернетом. • графическая часть работы выполнена на высоком уровне с соблюдением нормативной документации. Представленная к защите графическая часть раскрывает в полной мере объемно-пространственное и инженерно-техническое решение здания, представлены вариативные модели объекта на основе архитектурно-планировочного, объемно-пространственного и конструктивного решения здания. В ходе защиты автор убедительно охарактеризовал все стороны выбора представленного проектного решения, уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов и вопросы членов ГЭК, сам процесс защиты продемонстрировал компетентность выпускника. Результаты ВКР, студента, претендующего на диплом «с отличием», должны быть внедрены в производство, и оформлены соответствующей справкой с предприятия.
2.	Хорошо	Ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят: • достаточные теоретические знания по исследуемой проблеме; • знание основных положений законодательно-нормативных актов по выбранной теме; • умение собрать, обобщить и проанализировать необходимую информацию; • навыки логического мышления в экономических вопросах; • правильное изложение сути проведенного исследования и его результатов; • квалификационная работа посвящена актуальной теме в области архитектуры и строительства, автор работы, выполнил серьезное исследование аналоговых отечественных и зарубежных проектов, использовал компьютерные технологии, включая 3D-моделирование, подтвердил необходимое умение пользоваться литературными источниками и Интернетом. • графическая часть работы выполнена на высоком уровне с соблюдением нормативной документации. Представленная к защите графическая часть раскрывает в полной мере объемно-пространственное и ин-

		женерно-техническое решение здания, В ходе защиты автор убедительно охарактеризовал все стороны выбора проектного решения, уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов и вопросы членов ГАК, сам процесс защиты продемонстрировал компетентность выпускника. Вместе с тем, работа содержит некоторые недостатки, не имеющие принципиальный характер.
3.	Удовлетворительно	Ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентом при подготовке и защите работы, в которую входят: • знания принципиальных положений по вопросам выбранной темы; • знание отдельных положений законодательно-нормативных актов по выбранной теме; • умение собрать и обобщить необходимую информацию; • правильное изложение вопросов выбранной темы. • если студент продемонстрировал слабые знания проблем в рамках тематики квалификационной работы. В тексте ВКР, в представленных графических материалах и в процессе защиты работы допущены значительные фактические ошибки. Отсутствует четкая формулировка актуальности, целей и задач ВКР; • работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к работам подобного рода.
4.	Неудовлетворительно	Ставится, если в выпускной квалификационной работе и в ходе ее защиты не показаны знания, умение и навыки хотя бы по одному из перечисленных требований, предъявляемых для удовлетворительной оценки, а также имеется отрицательная рецензия на ВКР. Также, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для данной ВКР высказываний, достижений и разработок.

6 Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность образовательной программы Теплогазоснабжение и вентиляция

Общие требования

ВКР для выполняются в виде бакалаврской работы. ВКР представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением научной или научно-практической задачи по направлению подготовки. Подготовка к ВКР начинается с выбора темы. Тема ВКР может быть предложена самим студентом с обоснованием целесообразности её выполнения или руководителем ВКР. Объектами исследования должны быть жилые, общественные и сельскохозяйственные здания. Темой ВКР может быть и научно-исследовательская работа студента, которая должна быть утверждена на заседании кафедры.

Руководство ВКР осуществляется ведущими преподавателями кафедры, кандидатуры которых обсуждается на заседании выпускающей кафедры и утверждается приказом директора института. После утверждения темы ВКР студенты составляют план работы, контроль за выполнением которого осуществляется руководителем.

ВКР представляется в форме рукописи и иллюстративного материала (чертежей, таблиц, графиков, рисунков), позволяющих оценить ход выполнения исследования, обоснованность полученных результатов, выводов и рекомендаций, их достоверность и практическую значимость. Совокупность полученных в ВКР результатов должна свидетельствовать о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные исследования или разработки, используя теоретические и практические навыки, его умении оформлять ВКР с учетом установленных требований.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) призвана продемонстрировать уровень творческой и профессиональной подготовки выпускников, выявить профессиональный потенциал будущих специалистов.

Оценка качества ВКР, представленной на рассмотрение в ГЭК, проводится по критериям базовых разделов пояснительной записки:

Раздел «Архитектурные решения»;

Раздел «Проектные решения» мероприятия по жизнеобеспечению маломобильных групп населения);

Раздел «Научно-исследовательский»;

Раздел «Расчётно-конструктивный»;

Раздел «Основания и фундаменты»;

Раздел «Технология строительства, оорганизация строительства».

Также в записке должны быть представлены «Введение», разделы «Экономические решения», «Безопасность жизнедеятельности», «Заключение».

Оценка качества ВКР проводится по критериям оценки научных исследований, на основе которых приняты архитектурные, конструктивные и другие решения в работе.

Каждая выпускная квалификационная работа, представляется в следующем объеме:

- графическая часть на листах формата А1 в количестве 6 штук;
- пояснительная записка (объёмом 80 -100 страниц);
- подтверждающие документы (отзыв руководителя выпускной квалификационной работы, акты, подтверждающие реальность и актуальность работы, и другие необходимые документы).

Каждая квалификационная работа должна, кроме выше изложенного содержания, включать издания с собственными публикациями.

Чертежи графической части должны иметь специальный штамп для выпускной квалификационной работы с подписями автора, консультантов по отдельным разделам, руководителя, ответственного за нормоконтроль и заведующего выпускающей кафедры.

Пояснительную записку к выпускной квалификационной работе следует выполнять на одной стороне стандартного листа писчей бумаги формата А4. В состав записки включают иллюстрации, схемы, выполняемые в произвольной графике на листах, соответствующих формату записки.

Записка должна иметь стандартный титульный лист, сквозную нумерацию страниц, включая все рисунки и схемы, четкую рубрикацию по частям и разделам, оглавление с указанием нумерации страниц всех частей и разделов и список использованной литературы. Каждая часть пояснительной записки должна открываться соответствующим заголовком, раздел - подзаголовком.

После согласования темы выпускной квалификационной работы с руководителем и заведующим кафедрой студент должен собрать исходные данные для проектирования согласно приведенным ниже указаниям.

Процесс написания ВКР охватывает три стадии:

1) подготовительную (сбор информации по теме ВКР);
2) работу над ВКР;
3) заключительную стадию - защиту ВКР.

Обучающемуся рекомендуется регулярное и обязательное посещение консультаций, проводимых преподавателями, являющимися консультантами по разделам ВКР. На данных консультациях обучающийся может получить ответ на любой вопрос, касающегося выполнения раздела ВКР.

Также обучающимся рекомендуется проводить самоподготовку по списку литературы представленном в пункте 5.8, а также использовать в подготовке к защите ВКР конспекты лекций по дисциплинам, на которые опирается выполнение ВКР.

Тема выпускной квалификационной работы и порядок ее выбора

Выбор темы производится на основе тематики, предлагаемой выпускающей кафедрой, которая разрабатывается в соответствии с программами учебных дисциплин, освоенных по направле-

нию подготовки/специальности и учитывающей направленность образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция».

При формировании тематики ВКР выпускающей кафедрой учитываются следующие факторы:

- актуальность;
- соответствие темы научному профилю кафедры;
- обеспеченность исходными данными, информационными ресурсами и литературными источниками;
- соответствие темы производственным ресурсам и потребностям региона;
- разнообразие тематики.

ВКР может являться продолжением и логическим завершением исследований, начатых в курсовых работах и проектах. Название темы ВКР должно быть четким, конкретным, ориентироваться на углубленное изучение той или иной проблемы.

Кафедра утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенного перечня примерных тем. В отдельных случаях кафедра может разрешить студенту выполнение выпускной квалификационной работы по актуальной теме, предложенной самим студентом или заказчиком (работодателем).

Решение об утверждении тем и руководителей доводится до сведения студентов, корректировка темы возможна только до момента утверждения приказа о закреплении тем.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся распорядительным актом института закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации и, при необходимости, консультант (консультанты).

При выборе темы ВКР следует обратить особое внимание на обоснование ее актуальности в соответствии с современными и перспективными тенденциями в области капитального строительства. Кроме того, следует обратить внимание на соразмерность проектируемого объекта и принятого объема пояснительной записки и графической части. Не рекомендуется принимать в качестве тем проектов особо крупные здания и сооружения, которые заведомо не могут быть полноценно проработаны ни в чертежах дипломного проекта, ни в пояснительной записке к нему. ВКР обязательно должна включать современные и перспективные конструктивные решения, а также элементы или системы, представляющие интерес для расчета и конструирования (большепролетные и пространственные конструкции, системы с ядрами жесткости, рамы и т.д.).

Выбор темы ВКР следует осуществлять заблаговременно, что позволит подобрать соответствующую учебно-методическую и нормативную литературу, обоснованно решить вопрос о месте прохождения преддипломной практики.

Задачи преддипломной практики:

1) определить окончательную уточненную тему ВКР;

2) подготовить развернутое задание, включающее необходимые исходные данные для проектирования;

3) ознакомиться с проектными, нормативными и литературными материалами по теме проекта, выявить перспективные предложения по объемно-планировочным и конструктивным решениям объектов, соответствующих тематике проекта;

4) наметить возможные направления для вариантного проектирования;

5) по возможности принять участие в реальной проектной работе по тематике, соответствующей дипломному проекту:

6) Выполнить выпускную квалификационную работу.

Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

ВКР должна состоять из следующих структурных элементов:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация (на русском и иностранном (английском) языках;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).
- чертежи и другие иллюстрационные материалы

Кроме того, в ВКР должны быть вложены (в работу не переплетаются) отзыв научного руководителя.

Титульный лист и задание

Оформляются на бланке единой формы и должны быть полностью оформлены и подписаны обучающимся, консультантами по разделам, руководителем работы и заведующим выпускающей кафедры "Теплогазоснабжение и вентиляция". Название темы работы на титульном листе и на листе задания должны совпадать с названием темы, утвержденной приказом директора института.

Аннотация (не более одной страницы текста в формате А4);

Введение (не более трех страниц текста в формате А4);

В введении должны быть определены цель, задачи проектирования, дано краткое описание объекта проектирования, его назначение; представлены эффективность принятых решений, в особенности по технологии производства работ, обзор современных конструктивных и технологических решений по тематике ВКР.

Раздел «Технологический»

Данный раздел, в зависимости от темы ВКР, содержит расчёты систем вентиляции систем отопления, газопроводов среднего и низкого давлений (аэродинамические расчёты, гидравлические расчёты), а также расчёт и обоснование выбора оборудования котельных и тепловых пунктов и все остальные расчёты, которые необходимы для проектирования систем или объектов ТГВ. Результаты проектирования выносятся на листы графической части формата А1 в количестве 6 штук.

Раздел «Автоматика производства»

В данном разделе рассматривается автоматизация управления одной из разработанных в технологическом разделе систем ТГВ или объектов с описанием алгоритма функционирования системы автоматизации и принятых в ней к установке элементов (датчики, клапаны, контроллеры и т.д.). Результаты разработки системы автоматического управления в виде функциональной схемы выносится на лист графической части формата А1.

Технология и организация производства

В данном разделе разрабатывается либо технологическая карта на монтаж одной из запроектированных систем (система вентиляции, система отопления и т.д) или оборудования объекта (котельной, теплового пункта), либо разрабатывается календарный план по выполнению работ по монтажу. Результаты разработки выносятся на лист графической части формата А1 в количестве 1 штуки.

Раздел «Экономические решения»

Данный раздел содержит:

– технико-экономическое обоснование принятых решений;

– сметный расчет (локальная смета);

– технико-экономические показатели проекта.

Сравнение вариантов осуществляется на основе соизмерения суммарных дисконтированных затрат по каждому из вариантов, включающих единовременные и текущие (эксплуатационные) затраты, приведенные к началу строительства. Расчеты в экономической части завершаются определением технико-экономических показателей ВКР, которые должны быть представлены вместе с другими материалами на листе графической части или в пояснительной записке.

Раздел «Безопасность жизнедеятельности»

В данном разделе приводят:

– описание территории строительства, применяемых машин, оборудования, инструментов, прав работников (в соответствии со статьей 219 Трудового кодекса Российской Федерации «Право работников на труд в условиях, отвечающих требованиям охраны труда, факторов трудового процесса.

– анализ опасных и вредных факторов производства и их оценка.

– электро- и пожаробезопасность;

– охрана окружающей среды;

– воздействие строительства на биосферу;

– экологическая безопасность применяемых в строительстве материалов и изделий,

– экологические риски,

– экологически безопасное строительство и устойчивое развитие.

Заключение по работе

должно содержать все основные результаты и выводы по актуальности направления исследования и перспективах его развития (не более трех страниц текста в формате А4).

Библиографический список (не менее 30 названий).

Приложения (при необходимости).

Предварительная защита выпускной квалификационной работы

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель представляет письменный отзыв о работе выпускника в период работы над проектом. В отзыве руководителя дается характеристика студента, общая оценка качества проделанной работы с точки зрения актуальности темы, теоретического анализа и практических рекомендаций.

Перед окончательным допуском к защите ВКР обучающийся обязан пройти процедуру предварительной защиты своей выпускной квалификационной работы по результатам которой решается вопрос о допуске студента к защите. Предварительная защита проводится комиссией из состава преподавателей кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» не позднее, чем за семь дней до даты защиты.

На предварительную защиту студент обязан представить следующие документы:

- пояснительная записка ВКР (полностью оформленную с подписями консультантов разделов, руководителя и заведующего кафедрой (не переплетена));

- графическая часть ВКР (полностью оформленную с подписями консультантов разделов, руководителя и заведующего кафедрой);

- отзыв руководителя;

- портфолио с подписями студента, старосты группы, куратора группы и декана соответствующей формы обучения;

- результаты проверки ВКР на антиплагиат;

- техническое задание на ВКР от предприятия;

- электронная версия ВКР в формате, определяемым выпускающей организацией.

Студент может представить и другие материалы, которые способствуют более успешной защите выпускной квалификационной работы: техническое задание на проектирование от

сторонней организации, акт внедрения результатов работы, сведения о полученных студентом дипломов и наградах на различных выставках, сведения о публикациях и т. п.

В целях обеспечения практической ориентированности образовательной программы студенты до защиты должны освоить одну или несколько рабочих профессий по профилю образовательной программы или пройти курсы повышения квалификации по теме, соответствующей направленности образовательной программы, и представить на предварительную защиту подтверждающий документ.

Результаты проведения предварительной защиты оформляются протоколом за подписью заведующего кафедрой и членов комиссии. Студента знакомят с решением комиссии, перечнем недостатков дипломной работы. После того, как решение комиссии доведено до студента и ему разъяснены все дальнейшие действия, ему необходимо подписать протокол решения комиссии по предварительной защите.

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Защита ВКР происходит публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии. На защиту студент предоставляет тот же комплект документов, что и на предзащиту.

Во время защиты ВКР обучающимся и лицам, допущенным к защите, запрещается использовать средства связи.

Отзыв руководителя на ВКР должен быть оформлен, подписан и доведен для ознакомления студенту под его подпись не позднее, чем за 5 дней до защиты дипломного проекта.

ВКР в законченном виде со всеми необходимыми подписями и сопутствующими документами, указанными выше, передается в государственную экзаменационную комиссию для рассмотрения не позднее, чем за два дня до защиты.

Иллюстративный раздаточный материал по результатам ВКР должен быть перед защитой представлен членам комиссии (не менее одного экземпляра на двух членов государственной экзаменационной комиссии).

Порядок защиты ВКР:

1. Секретарь ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество автора и тему ВКР.

2. Студент в отведенное ему время (в пределах 10 минут) излагает основное содержание ВКР, уделив особое внимание предлагаемым мероприятиям. в форме устного доходчивого доклада с использованием общетехнических архитектурно-строительных терминов.

В целях освоения определенной части компетенций образовательного стандарта, а также повышения языковой подготовки студентов очной формы обучения в структуру ВКР включена «Аннотация» с изложением ее на иностранном языке (английском). Студент, используя свой иллюстративный материал, докладывает об основных положениях ВКР, включающие актуальность, степень разработанности темы и основные выводы.

В своем докладе продолжительностью не более 10 минут выпускник должен коротко сформулировать актуальность темы, цели и задачи работы, охарактеризовать объект исследования, изложить основные выводы, полученные в результате анализа. Главное внимание в докладе должно быть уделено рассмотрению проектных предложений, их конструктивному и экономическому обоснованию. В целях улучшения восприятия представленной информации доклад необходимо сопроводить электронной презентацией, в которой должны быть отражены основные аспекты представленного в доклад материала.

Для полноты доклада по разработанной теме ВКР студенту необходимо представить комиссии макет с 3-D визуализацией или планшет. В заключении желательно охарактеризовать полноту решения поставленных перед ним задач. Положительным моментом во время доклада является уверенное поведение студента, убежденность в правильности своих выкладок.

3. По окончании доклада секретарь зачитывает отзыв руководителя и сообщает о наличии технического задания на ВКР и справки об использовании его результатов (при наличии).

4. После ответов студента на замечания рецензента члены ГЭК задают вопросы, непосред-

ственно относящиеся к теме ВКР и имеющие достаточное значение для выяснения принятых в проекте решений. При возникновении затруднений при ответе на вопросы студент вправе воспользоваться ВКР. Докладчику может быть задан любой вопрос по профилю данной специальности, по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности.

5. После ответов на вопросы председатель объявляет, что защита ВКР закончена.

Оценка ВКР выносится после закрытого обсуждения членами ГЭК самой защиты с учетом оценок, данных рецензентом и руководителем. Решение принимается простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Критерии выставления оценок представлены в п. 4 настоящих указаний. Кроме оценки в протоколе защиты ВКР отмечаются практическое значение выполненной работы, элементы научного исследования, степень самостоятельности решения поставленных вопросов и др.

Оценки по результатам защиты ВКР оглашает председатель ГЭК в присутствии студентов после завершения процедуры защиты всех ВКР в день защиты.

Студент, выполнивший в срок ВКР, но получивший при защите неудовлетворительную оценку или не выполнивший ВКР в установленный срок, отчисляется из университета.

По окончании работы ГЭК председатель должен обсудить с членами ГЭК результаты защиты и составить отчет. ВКР после объявления результатов защиты подписываются председателем ГЭК и вместе с отзывом руководителя и рецензией сдаются в архив, где хранятся в течение определенного нормативными документами срока.

Выпускающая кафедра в соответствии с планом своей работы должна обсудить и проанализировать результаты защиты ВКР.

7 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

К методическим материалам, определяющим процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы, относятся:

1) Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки/специальности;
2) Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы для студентов;
3) Перечень примерных тем ВКР по направлению подготовки/специальности (приложение 2).

8 Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудито-

рии, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более, чем 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

9 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 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 государственного аттестационного испытания, 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 государственного аттестационного испытания, обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания. В этом случае результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные институтом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Приложение 1

Примерная тематика выпускных квалификационных работ
по направлению подготовки 08.03.01 Строительство
профиль подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

1. Проектирование системы теплоснабжения жилого дома с использованием газовых котлов
2. Расчет и проектирование системы вентиляции с рекуперацией тепла в жилом здании
3. Анализ эффективности систем газоснабжения в многоквартирных домах
4. Проектирование системы дымоудаления и противопожарной вентиляции в административном здании
5. Энергосберегающие методы в системах теплоснабжения и вентиляции общественных зданий
6. Автоматизация управления системами теплоснабжения и вентиляции в жилых комплексах
7. Расчет тепловых нагрузок и подбор оборудования для системы отопления детского сада
8. Проектирование системы вентиляции производственного цеха с учетом санитарных норм
9. Исследование влияния параметров вентиляции на качество воздуха в медицинских учреждениях
10. Проектирование газоснабжения котельной жилого комплекса с учетом требований безопасности
11. Моделирование воздушных потоков в системах вентиляции торгового центра
12. Оптимизация работы систем теплоснабжения в условиях переменного климата
13. Внедрение систем интеллектуального управления теплоснабжением и вентиляцией в офисных зданиях
14. Расчет и проектирование системы газового отопления с использованием конденсационных котлов
15. Анализ и расчет системы вентиляции с использованием естественной тяги в жилых домах
16. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха в спортивных сооружениях
17. Разработка мероприятий по снижению теплопотерь в системах теплоснабжения многоквартирных домов
18. Исследование и проектирование систем газоснабжения для промышленных объектов
19. Проектирование системы вентиляции с использованием рекуператоров в образовательных учреждениях
20. Анализ безопасности и надежности систем газоснабжения в жилых комплексах

С перечнем тематики выпускных квалификационных работ можно ознакомиться на кафедре «Промышленное и гражданское строительство».