



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство
магистерская программа
«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Владивосток
2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) по направлению 08.04.01 – Строительство разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

– Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изм. на 29.12.2017 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 482.

– Приказом ДВФУ от 27.11.2015 № 12-13-2285 «Об утверждении Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет»»;

– Приказом ДВФУ от 23.01.2015 № 12-13-73 «Об утверждении Регламента Экспертизы выпускных квалификационных работ студентов на наличие заимствований (плагиата)»;

Государственная итоговая аттестация (ГИА) по направлению 08.04.01– Строительство проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) в целях определения соответствия результатов освоения студентами образовательной программы (ОП) требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. Трудоемкость ГИА по учебному плану составляет 6 ЗЕ.

Студентам, успешно прошедшим ГИА, присваивается ученая степень «магистр» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья закреплены в Положении о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утв. приказом № 12-13-2285 от 27.11.2015 г. (с послед. изм.).

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, прочесть 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 аудитории, 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).

Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 08.04.01–Строительство, программа «Теплогазоснабжение и вентиляция» – 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; предпринимательскую деятельность и управление производственной деятельностью в строительной и жилищно-коммунальной сфере, включая обеспечение и оценку экономической эффективности предпринимательской и производственной деятельности; техническую и экологическую безопасность в строительной и жилищно-коммунальной сфере.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются: системы теплогасоснабжения и вентиляции зданий, сооружений и населенных пунктов; природоохранные объекты и объекты природной среды, взаимодействующие со зданиями и сооружениями; объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства; машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также при производстве строительных материалов, изделий и конструкций; генераторы теплоты и распределительные системы тепло и газоснабжения городских территорий, строительных и промышленных площадок; системы обеспечения микроклимата промышленных и гражданских зданий и сооружений; системы тепло и газоснабжения зданий и сооружений; научно-исследовательская деятельность, направленная на исследование и внедрение энергосберегающих технологий.

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство программа «Теплогасоснабжение и вентиляция» в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды деятельности:

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;

разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

проведение авторского надзора за реализацией проекта.

Требования к результатам освоения образовательной программы

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 Строительство программа «Теплогазоснабжение и вентиляция» с ученой степенью «прикладной магистр» в соответствии с целями ОП и задачами профессиональной деятельности должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы магистратуры.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, при прохождении ГИА должен обладать компетенциями, перечисленными в таблице 1, шкала оценивания компетенций магистра в таблице 2.

Таблица 1

Перечень компетенций и этапы их формирования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Общекультурные компетенции (ОК)		
УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	Знает	методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез).

вырабатывать стратегию действий	Умеет	с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов.
	Владеет	целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает	определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях
	Умеет	анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения
	Владеет	целостной системой навыков действий в нестандартных ситуациях, прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает	роль науки в развитии общества; состав инновационного процесса; методики развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня.
	Умеет	оценивать возможность использования полученных знаний для разработки проектов; планировать своё интеллектуальное и культурное развитие; ставить перед собой адекватные цели и добиваться их осуществления, сопоставлять достигнутое с поставленными целями.
	Владеет	знаниями, необходимыми для разработки проектов, формирования коллективов, создания мотиваций для успешной работы; способами творческого и интеллектуального самопознания, саморазвития и самосовершенствования.
УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает	научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.
	Умеет	проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности.
	Владеет	способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.
УК-5 - Способен	Знает	наличие научных проблем в своей профессиональной

анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		сфере.
	Умеет	определить свою позицию по их решению.
	Владеет	навыками научной аргументации и обоснования использования эффективных технологий решения профессиональных проблем.
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает	понятие абстрактного мышления, анализа, синтеза, особенности работы в командах, в том числе в роли руководителя
	Умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующую законодательную базу.
	Владеет	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу как средством управления информацией.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Знает	лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка); базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию по направлению подготовки «Строительство»
	Умеет	анализировать и оценивать социальную информацию; читать и понимать со словарем специальную литературу по направлению подготовки «Строительство»;
	Владеет	иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки.
ОПК-2 - Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Знает	теоретические основы и закономерности функционирования социальных явлений и процессов.
	Умеет	анализировать межличностные отношения и корректировать их; планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа,
	Владеет	способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью к критике и самокритике, терпимости, способностью работать в коллективе.
ОПК-3 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального	Знает	методы теоретических экспериментальных исследований; основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования

хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Умеет	синтезировать модели технологических и производственных процессов; выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.
	Владеет	компьютерными технологиями САПР для моделирования гидродинамических процессов; эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией.
ОПК-4 - Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	Знает	принципы постановки научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения.
	Умеет	самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение.
	Владеет	современными способами проектирования и расчета систем энергоснабжения, методиками подготовки и проведения расчетно-экспериментальных исследований на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий.
ОПК-5 - Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Знает	нормативную документацию по правилам оформления проектной и научно-исследовательской документации; основные информационные ресурсы, позволяющие решать задачи в сфере профессиональной деятельности и самообразования, методы решения поставленных инженерных задач с использованием теоретических основ естественнонаучных дисциплин.
	Умеет	оформлять проекты и результаты исследований; осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов, применять научные методы к решению практических задач.
	Владеет	навыками представления и защиты проектов и результатов научных исследований; навыками использования информационного поиска на основе современных телекоммуникационных технологий, анализа и структурирования полученных данных.
ОПК-6 - Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знает	современные требования к системам кондиционирования, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
	Умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем,

		возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.
	Владеет	информационными технологиями, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией.
ОПК-7- Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	Знает	закономерности и основы российской правовой системы и законодательства, организацию судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	применять нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.
	Владеет	навыками рациональной организации работы по применению нормативных правовых документов в профессиональной деятельности; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 - Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения, вентиляции и энергоэффективности	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; использовать данные об оборудовании, представленном в каталогах известных компаний мирового уровня.
	Владеет	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-2 - Способен проводить технико-экономический анализ технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции и технических	Знает	методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции систем теплогазоснабжения и вентиляции
	Умеет	правильно оценить инновационный потенциал, риски коммерциализации проекта, выполнить

решений по обеспечению энергоэффективности на объектах капитального строительства		технико-экономический анализ проектируемых объектов и продукции
	Владеет	навыками выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; проектированием и изысканием объектов профессиональной деятельности.
ПК-3 - Способен организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, сооружений, населённых мест	Знает	методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования
	Умеет	проектировать инженерные системы зданий и сооружений, их конструктивные элементы, включая методы расчетного обоснования, в том числе, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования
	Владеет	методами проектирования инженерных систем зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования
ПК-4 - Способен осуществлять и контролировать проведение расчётного обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования в системах жилищно-коммунального комплекса; планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проектировать и проводить изыскания объектов профессиональной деятельности.
	Владеет	методами создания системы менеджмента качества производственного подразделения; методами систем автоматизированного проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности.
ПК-5 - Способен организовывать и осуществлять проведение	Знает	методы проектирования инженерных систем зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; нормативную базу в области

энергетического обследования объектов капитального строительства		сетей газораспределения и газопотребления, методики определения расходов и гидравлических расчетов газовых сетей.
	Умеет	работать с профессиональными программами для расчетов и графических работ; использовать нормативные правовые документы и методики инженерных расчетов систем в профессиональной деятельности.
	Владеет	технологией проектирования комбинированных, автоматизированных, энергосберегающих систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, в том числе на основе возобновляемых источников энергии.

Таблица 2

Шкала оценивания компетенций магистранта по направлению 08.04.01 –
Строительство программа «Теплогасоснабжение населенных мест и
предприятий»

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
Общекультурные компетенции (ОК)	
УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Пороговый уровень: студент знает методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез).
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует владение методами абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач.
	Эталонный уровень: студент демонстрирует навыки использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Пороговый уровень: студент знает понятия социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях.
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует навыки анализа альтернативных вариантов действий в

	<p>нестандартных ситуациях, обладает навыками определения меры социальной и этической ответственности за принятые решения.</p>
<p>УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Эталонный уровень: студент обладает целостной системой навыков действий в нестандартных ситуациях, навыками прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения и успешно их демонстрирует.</p> <p>Пороговый уровень: студент знает о роли науки в развитии общества; о составе инновационного процесса; о методике развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня.</p> <p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует навыки оценивания возможности использования полученных знаний для разработки проектов; навыки планирования своего интеллектуального и культурного развития; навыки ставить перед собой адекватные цели и добиваться их осуществления, сопоставлять достигнутое с поставленными целями.</p> <p>Эталонный уровень: студент обладает знаниями, необходимыми для разработки проектов, формирования коллективов, создания мотиваций для успешной работы; демонстрирует способы творческого и интеллектуального самопознания, саморазвития и самосовершенствования.</p>
<p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Пороговый уровень: студент знает научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.</p> <p>Продвинутый уровень: студент обладает навыками проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности.</p> <p>Эталонный уровень: студент демонстрирует способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии</p>

	с потребностями регионального и мирового рынка труда.
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Пороговый уровень: студент знает наличие научных проблем в своей профессиональной сфере.
	Продвинутый уровень: студент обладает навыками определения свою позицию по их решению.
	Эталонный уровень: студент обладает навыками научной аргументации и обоснования использования эффективных технологий решения профессиональных проблем.
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Пороговый уровень: студент знает понятие абстрактного мышления, анализа, синтеза, особенности работы в командах, в том числе в роли руководителя; законодательную базу.
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует навыки выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
	Эталонный уровень: студент демонстрирует способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу как средством управления информацией.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Пороговый уровень: студент знает лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка); базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию по направлению подготовки «Строительство».
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует умение анализировать и оценивать социальную информацию; читать и понимать со словарем специальную литературу по направлению подготовки «Строительство».
	Эталонный уровень: студент демонстрирует владение иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из

	зарубежных источников; навыки письма, необходимые для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки.
ОПК-2 - Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Пороговый уровень: студент знает теоретические основы и закономерности функционирования социальных явлений и процессов.
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует умение анализировать межличностные отношения и корректировать их; планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа.
	Эталонный уровень: студент демонстрирует способность к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способность к критике и самокритике, терпимости, способность работать в коллективе.
ОПК-3 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Пороговый уровень: студент знает методы теоретических экспериментальных исследований; основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует умение синтезировать модели технологических и производственных процессов; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
	Эталонный уровень: студент демонстрирует владение компьютерными технологиями САПР для моделирования гидродинамических процессов; эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией.
ОПК-4 - Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной	Пороговый уровень: студент знает принципы постановки научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения.

<p>отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует умение самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение.</p>
<p>ОПК-5 - Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>Эталонный уровень: студент демонстрирует владение современными способами проектирования и расчета систем энергоснабжения, методиками подготовки и проведения расчетно-экспериментальных исследований на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий.</p>
<p>ОПК-5 - Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>Пороговый уровень: студент знает нормативную документацию по правилам оформления проектной и научно-исследовательской документации; основные информационные ресурсы, позволяющие решать задачи в сфере профессиональной деятельности и самообразования, методы решения поставленных инженерных задач с использованием теоретических основ естественнонаучных дисциплин.</p>
<p>ОПК-5 - Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует умение оформлять проекты и результаты исследований; осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов, применять научные методы к решению практических задач.</p>
<p>ОПК-5 - Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>Эталонный уровень: студент демонстрирует навыки представления и защиты проектов и результатов научных исследований; навыки использования информационного поиска на основе современных телекоммуникационных технологий, анализа и структурирования полученных данных.</p>
<p>ОПК-6 - Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Пороговый уровень: студент знает современные требования к системам кондиционирования, методы математического анализа и</p>

	<p>математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>
	<p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует умение выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.</p>
	<p>Эталонный уровень: студент владеет информационными технологиями, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией.</p>
<p>ОПК 7 - Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</p>	<p>Пороговый уровень: студент знает закономерности и основы российской правовой системы и законодательства, организацию судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности, но недостаточно использует эти знания при выполнении ВКР.</p>
	<p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует знание нормативно-правовых документов в профессиональной деятельности, но недостаточно творчески использует эти знания при выполнении ВКР.</p>
	<p>Эталонный уровень: студент демонстрирует способность творческого и рационального применения нормативно-правовых документов в профессиональной деятельности, и грамотно использует свои знания при выполнении ВКР.</p>
<p>Профессиональные компетенции (ПК)</p>	
<p>ПК-1 - Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогасоснабжения, вентиляции и энергоэффективности</p>	<p>Пороговый уровень: студент имеет навыки в разработке проектной документации в соответствии с нормативными требованиями, но уровень ее проработки не является оригинальным и имеет недочеты при выполнении норм проектирования.</p>
	<p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует хороший уровень в разработке проектной документации в соответствии с нормативными</p>

	<p>требованиями, но технические решения являются стандартными и отражают сложившуюся практику проектирования.</p>
<p>ПК-2 - Способен проводить технико-экономический анализ технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции и технических решений по обеспечению энергоэффективности на объектах капитального строительства</p>	<p>Эталонный уровень: студент применил в ВКР оригинальные технические решения с их технико-экономическим обоснованием, учел нормы проектирования, соответствующие ФЗ о техническом регулировании.</p> <p>Пороговый уровень: студент знает методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции систем теплогазоснабжения и вентиляции, но не имеет достаточных навыков для их практического применения.</p> <p>Продвинутый уровень: студент умеет правильно оценить инновационный потенциал, риски коммерциализации проекта, выполнить технико-экономический анализ проектируемых объектов и продукции и может их правильно применять при проектировании и эксплуатации объектов промышленности и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Эталонный уровень: студент демонстрирует уверенные знания для выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений и может их правильно применять при проектировании и эксплуатации объектов промышленности и жилищно-коммунального хозяйства.</p>
<p>ПК-3 - Способен организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, сооружений, населённых мест</p>	<p>Пороговый уровень: студент способен применять методы проектирования инженерных систем зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, но при проектировании по типовым решениям.</p> <p>Продвинутый уровень: студент способен проектировать инженерные системы зданий и сооружений, их конструктивные элементы, включая</p>

	<p>методы расчетного обоснования, в том числе, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования.</p>
	<p>Эталонный уровень: студент демонстрирует высокий уровень владения методами проектирования инженерных систем зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК-4 - Способен осуществлять и контролировать проведение расчётного обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Пороговый уровень: демонстрация некоторых способностей студента в реализации инновационных технологий в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест, например, неудачно выбрана методика расчета либо допущены ошибки в расчете.</p>
	<p>Продвинутый уровень: демонстрация способностей студента грамотно использовать инновационные разработки в ВКР, но имеются незначительные недочеты.</p>
	<p>Эталонный уровень: демонстрация способностей студента самостоятельно и грамотно использовать инновационные разработки в ВКР, правильно и в полном объеме использовать демонстративный материал.</p>
<p>ПК-5 - Способен организовывать и осуществлять проведение энергетического обследования объектов капитального строительства</p>	<p>Пороговый уровень: демонстрация студентом знаний принципов разработки рабочей проектной и технической документации; методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся выполняемой работы, но при выполнении ВКР допущены существенные недочеты при оформлении пояснительной записки и выполнении графического материала.</p>
	<p>Продвинутый уровень: демонстрация студентом знаний принципов разработки рабочей проектной и технической документации; методических, нормативных и руководящих</p>

	<p>материалов, касающихся выполняемой работы, но при выполнении ВКР допущены незначительные ошибки при оформлении пояснительной записки и выполнении графического материала.</p>
	<p>Эталонный уровень: умение грамотно использовать знания принципов разработки рабочей проектной и технической документации; методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся выполняемой работы, пояснительная записка и графический материал выполнены в соответствии с требованиями ГОСТов и других нормативных документов.</p>

При выставлении оценки «отлично» при защите ВКР студент должен демонстрировать эталонный уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Структура государственной итоговой аттестации

В соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ, утвержденным приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282, в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Выполнение ВКР магистра является заключительным этапом обучения студентов в ДВФУ по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство, программа «Теплогазоснабжение и вентиляция»

К защите ВКР допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе (ОП) высшего образования.

Содержание ВКР и ее защиту рассматривают как основной критерий при оценке уровня профессиональной подготовки выпускника и качества реализации ОП. В результате освоения ОП за годы обучения в университете у студента должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, которые он должен продемонстрировать при выполнении и защите ВКР.

Целью ВКР является определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня накопленных им

компетенций требованиям образовательного стандарта.

Задачами ВКР являются:

- углубление, расширение, систематизация, закрепление теоретических знаний;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- развитие навыков практического применения освоенных компетенций в соответствии с видами профессиональной деятельности при решении конкретной научно-исследовательской, производственно-технологической задачи или проблемы;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей практической деятельности.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Для рассмотрения апелляций по результатам итоговой аттестации в ДВФУ создается апелляционная комиссия.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения аттестационного испытания и (или) о своем несогласии с результатами аттестационного испытания. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

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

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию. Обучающемуся предоставляется возможность повторно пройти государственное

аттестационное испытание.

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

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Главная функция выпускной работы – квалификационная. ВКР должны быть присущи актуальность и новизна, а также практическая ценность. На оценку качества ВКР влияет наличие докладов по теме работы на научно-технических и научно-практических студенческих конференциях, выполнение заданий по заявке предприятий, внедрение результатов ВКР, доля заимствований из литературных источников.

ВКР магистра должна решать научно-исследовательские, проектно-конструкторские, производственно-технологические, организационно-управленческие, научно-учебные задачи. ВКР магистра отличают признаки, присущие любой научной работе. Работа должна демонстрировать актуальность, новизну, достоверность полученных результатов, научную ценность и практическую значимость. Успешная защита ВКР магистра свидетельствует о наличии у автора знаний, умений, навыков, позволяющих самостоятельно вести научный поиск, решать задачи в соответствии с видами деятельности, предусмотренными образовательным стандартом. ВКР магистра – первая ступень к научно-исследовательской и проектно-изыскательской деятельности, которая открывает дорогу к поступлению в аспирантуру и подготовке кандидатской диссертации, позволяет заниматься педагогической деятельностью в вузе. Важной частью ВКР магистра должна быть публикация результатов работы в виде 2-3 статей в материалах конференций и научно-технических журналах.

ВКР магистра (по программе прикладной магистратуры) представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование достаточного объема для решения частной задачи, отвечающей тематике профиля программы, ориентированной на изыскательскую, проектно-конструкторскую деятельность.

Выпускная работа должна быть оформлена в виде рукописи, к которой предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на глубоких теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- корректное изложение материала с учетом принятой терминологии;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- оформление работы в соответствии с требованиями;
- поиск лучшего проектного решения (через вариантное проектирование или решение оптимизационной задачи);
- тщательное изучение и последовательный учет основных направлений научно-технического прогресса, а также требований инструктивно-нормативных документов, стандартизации и метрологии;
- применение современных программных продуктов для автоматизации расчетов, инженерного проектирования и исследования рассматриваемых в работе технических объектов и процессов;
- использование в энергосберегающих технологий, снижающих применение органического топлива, позволяющих принять оптимальные экологические решения.

Уровень и качество выполненной ВКР могут быть подтверждены:

- справкой о внедрении результатов работы, выданной предприятием (организацией). Пример формы справки о внедрении результатов ВКР приведен в Приложении Б);
- выпиской из протокола заседания кафедры об использовании разработок или методов в учебном процессе и/или в ходе выполнения научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре, вузе;
- наличием публикаций в виде статьи, тезисов, доклада;
- заявкой на изобретение для получения патента.

Выбор темы ВКР

Темы ВКР предлагаются профессорско-преподавательским составом кафедры «Инженерных систем зданий и сооружений», согласовываются с заведующим кафедрой и руководителем ОП и утверждаются на заседании кафедры в срок до 15 сентября, после чего доводятся до сведения студентов.

Студенту предоставлено право выбора темы ВКР из утвержденного перечня. Однако студент или предприятие (организация) могут предложить для ВКР инициативную тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. После экспертизы, проведенной руководителем ВКР, и согласования с руководителем ОП данная тема подлежит утверждению на заседании кафедры.

Выполнение ВКР должно быть направлено на решение актуальных задач в области теплогазоснабжения и вентиляции: повышение энергетической эффективности, надежности и экономичности систем, а также обеспечивать возможность самостоятельной деятельности студента в процессе научно-исследовательской, расчетно-конструкторской и технологической работы. Актуальность темы выражается в ее новизне и реальной потребности, вытекающей из перспективных планов развития строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Перечень тем ВКР подлежит обновлению ежегодно.

Темы ВКР должны соответствовать выбранным видам и объектам профессиональной деятельности по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство, программа «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»:

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

- разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования, оформление законченных проектных работ;

- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;

-контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

-проведение авторского надзора за реализацией проекта;

-разработка и исследование энергоэффективных технологий в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

Структура и состав ВКР

ВКР должна содержать обоснование выбора темы, обзор опубликованной литературы по выбранной теме, обоснование путей решения задачи, изложение полученных результатов, их анализ, выводы, список использованных источников. ВКР состоит из двух обязательных частей: пояснительной записки (ПЗ) и графического (иллюстративного) материала (ГМ). Рекомендуемый объем ПЗ для магистрантов – 80-120 с. В это число не входят приложения, объем которых не регламентируется. Количество плакатов и чертежей ГМ должно быть достаточным, чтобы отразить содержание графической части, но не более 12 листов формата А1.

ПЗ должна включать структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию на русском языке (для ВКР магистров на русском и английском языках);
- обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основные разделы с изложением результатов работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- содержание;
- приложения.

Титульный лист пояснительной записки к ВКР и **задание** оформляются по специальным формам, разработанным в ДВФУ.

Аннотация должна включать в себя краткую информацию о содержании работы и отражать:

- характер (направленность) работы;
- характеристику исходного материала;

- степень вклада автора;
- степень практической реализации решений работы (по отзывам заинтересованных организаций);
- перечень и объем частей ВКР (страниц ПЗ, листов ГМ);
- **обозначения и сокращения** – представляют собой список принятых в ПЗ обозначений и сокращений.

Во **введении** приводят оценку современного состояния решаемой задачи и обоснование актуальности темы, формулируют цель работы, определяют методы решения поставленных задач, объект исследования, предмет исследований, методы исследования, научная новизна, практическое значение результатов работы, апробация работы, публикации. Структура и объем работы: ВКР состоит из введения, основных глав, количество которых определяется заданием (как правило, если работа носит прикладной научно-исследовательский характер, то она состоит из четырех глав, если это проект, то количество разделов пояснительной записки должно соответствовать стадии П), заключения, списка литературы и приложений.

В **основных разделах работы** приводят описание объекта проектирования или исследования, формулируют технические требования к нему, осуществляют математические расчеты, излагают результаты проектных и исследовательских задач, проводят анализ полученных решений. Каждая глава должна заканчиваться выводами.

Для отражения углубленной проработки одного из вопросов основные разделы могут быть дополнены специальной главой.

В **заключении** формулируют главные выводы, показывающие уровень достижения поставленной цели. **Заключение** представляет собой краткое последовательное, логически стройное изложение полученных и описанных в основной части результатов. В **заключении** отражают степень соответствия выполненной работы заданию, современным тенденциям научно-технического прогресса, принципам проектирования, инструктивным и нормативным документам, а также приводят сведения об апробации основных результатов работы (доклады, статьи, отзывы), их практическом внедрении (справки, акты, протоколы), возможности использования.

Список использованных источников должен включать используемую при подготовке ВКР литературу с указанием библиографических данных. Все источники, помещенные в списке, должны быть упомянуты в тексте работы посредством ссылок.

В *содержании* указывают точные названия всех разделов и подразделов работы с номерами страниц, с которых они начинаются.

Приложения являются необязательным элементом пояснительной записки. Они необходимы, если требуется привести спецификации к чертежам, карты технологических процессов, объемные отчетные материалы результатов выбора и проверки оборудования, моделирования, измерений и т.п.

Организация выполнения выпускной квалификационной работы

Для выполнения выпускной квалификационной работы студента закрепляют за руководителем ВКР.

Руководители ВКР студентов по программе магистратуры назначаются из числа профессоров, доцентов и высококвалифицированных преподавателей и научных сотрудников ДВФУ с учетом профессиональных интересов и объемов утвержденной учебной нагрузки. Руководителями могут быть научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий с достаточной теоретической подготовкой.

Кафедре предоставляется право при необходимости приглашать консультантов по отдельным разделам ВКР. Консультантами могут назначаться научно-педагогические работники университета, а также высококвалифицированные специалисты и научные сотрудники других учреждений.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- составление задания и графика выполнения выпускной квалификационной работы;
- оказание студенту необходимой помощи при составлении плана ВКР, при выборе информационных источников и фактического материала для выполнения ВКР в период преддипломной практики;
- консультирование студента по вопросам ВКР, согласно установленному графику консультаций;
- осуществление постоянного контроля за сроками выполнения ВКР, своевременностью и качеством выполнения основных разделов работы с отметкой в графике;
- осуществление контроля за процедурой экспертизы на плагиат;
- составление отзыва на выполненную ВКР;
- оказание практической помощи студенту в подготовке текста доклада и иллюстративного материала к защите;

- присутствие на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) при защите студентом ВКР.

В обязанности консультанта раздела ВКР входит:

- консультирование студента по материалам раздела;
- осуществление контроля за соответствием содержания раздела заданию;
- принятие решения о готовности соответствующего раздела ВКР к защите, что подтверждается подписью на титульном листе.

Контроль за работой студента, проводимый руководителем ВКР, дополняется контролем со стороны кафедры. Не реже одного раза в два месяца на заседаниях кафедры заслушиваются сообщения руководителей ВКР о ходе подготовки работ.

Завершенная ВКР представляется на выпускающую кафедру для предварительной защиты. Предварительная защита на кафедре должна проходить не позднее, чем за 20 дней до защиты в соответствии с распоряжением заведующего кафедрой.

Перед предзащитой студент обязан провести самостоятельно проверку выполненной ВКР на предмет плагиата.

Предварительная защита ВКР проходит в виде открытого заседания кафедры, на котором помимо преподавателей самой кафедры могут также присутствовать приглашенные лица: рецензенты, специалисты в данной отрасли и т.п.

На предзащите работа должна быть представлена в чистовом варианте, допускается представлять неоформленную в единый документ пояснительную записку. Все разделы ВКР должны быть подписаны консультантами и руководителем ВКР.

Кроме того, к предзащите должен быть готов предварительный вариант доклада и раздаточного материала на листах форматов А4-А3. Допускается отсутствие презентации, сопровождающей доклад, и ГМ, представляемого в виде плакатов.

В ходе предзащиты присутствующие могут высказывать пожелания, рекомендации по доработке материала ВКР, доклада и раздаточного материала.

В случае необходимости внесения значительных изменений в работу, принимается решение о направлении ВКР на доработку, определяются сроки, в течение которых должны быть внесены коррективы, и срок повторной предварительной защиты.

Результаты предзащиты отражаются в протоколе заседания кафедры, в котором выносятся заключения о допуске (не допуске) студента к защите.

Заседание кафедры проводится не позднее чем за 10 дней до даты защиты. Выписки из протокола передаются администратору ОП для подготовки приказа о допуске (или не допуске) студентов к защите.

Обязательным этапом является проверка оформления ВКР нормоконтролёром в соответствии с установленным графиком. График нормоконтроля составляется и утверждается заведующим кафедрой.

В ходе нормоконтроля проверяется соблюдение правил оформления ВКР согласно требованиями, предъявляемым к такого рода работам. При несоблюдении правил оформления работа к защите не допускается.

Выполненная по всем правилам ВКР с отзывом руководителя, в котором должна быть дана характеристика работы студента по всем разделам, работа представляется на подпись заведующему кафедрой и руководителю ОП.

Затем работа направляется на рецензию. ВКР передается рецензенту для рецензирования не менее чем за неделю до защиты. Рецензентами могут быть научно-педагогические сотрудники, а также высококвалифицированные специалисты с высшим образованием, не являющиеся работниками учебного заведения, в котором выполнена ВКР.

Студент вправе выйти на защиту ВКР с неудовлетворительной оценкой рецензента. Окончательное решение принимает ГЭК по результатам защиты.

Кафедра совместно с руководителем ОП может дать письменное заключение-разрешение о написании текста ВКР на иностранном языке, если работа является частью международного проекта, выполняемого на иностранном языке. В этом случае кафедра должна обеспечить и представить в ГЭК совместную рецензию на русском языке основного специалиста и специалиста-лингвиста. Присутствие второго рецензента на защите ВКР обязательно. Защиту ВКР рекомендуется проводить на государственном языке. По заявлению студента председатель ГЭК может принять решение о проведении защиты на иностранном языке.

Готовая ВКР со всеми подписями, отзывом руководителя, рецензией, оригиналом ВКР на отдельном физическом носителе (CD-ROM, DVD-ROM) передается студентом на кафедру не позднее, чем за 5 дней до даты защиты, а в ГЭК передается заведующим кафедрой за 2 календарных дня до защиты.

Ответственность за содержание ВКР, достоверность всех приведенных данных несет автор работы.

Длительность периода подготовки ВКР и время проведения ГИА определяется учебным графиком, установленным для данного направления подготовки и образовательной программы.

Студент, не выполнивший по неуважительной причине ВКР в установленный срок, отчисляется из университета.

Порядок прохождения экспертизы ВКР студентов на наличие заимствований (плагиата)

В целях обеспечения и контроля качества ВКР студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ДВФУ, приказом ректора утверждена обязательная процедура прохождения экспертизы на наличие заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssing» («Антиплагиат») интегрированной платформы электронного обучения (LMS Blackboard). Под плагиатом понимается умышленное присвоение авторства чужого произведения или использование его в ВКР без ссылки на автора. Процент оригинальности ВКР должен быть не ниже 60 %.

Экспертиза ВКР с использованием системы «Антиплагиат» и их размещением в единой базе письменных работ ДВФУ направлена на:

- повышение уровня самостоятельности магистрантов в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации;
- мотивацию научной и творческой активности обучающихся;
- создание внутренней (собственной) коллекции ВКР, выполненных в ДВФУ;
- соблюдение прав интеллектуальной собственности физических и юридических лиц.

ВКР для проверки в системе «Антиплагиат» представляется в виде текстового файла в формате doc, pdf, rtf, txt, объемом не более 10 Мб. Название файла должно содержать Ф.И.О. автора ВКР, год и название, которое не должно меняться, иначе при последующих проверках может быть получен отрицательный результат.

Проверка ВКР в системе «Антиплагиат» осуществляется в два этапа. На первом этапе проверка ВКР осуществляется за 7 дней до даты предзащиты на кафедре с целью исправления возможных фрагментов плагиата. На втором этапе – не позднее, чем за 21 день до ее защиты. Результаты проверки контролирует руководитель ВКР в курсе «Проверка ВКР на Антиплагиат» в LMS Blackboard, и если необходимо, вносит изменения с целью снижения процента заимствования. Результаты проверки руководитель указывает в отзыве о ВКР, а автор работы приводит в конце доклада. Окончательное

решение о правомерности использования заимствований в ВКР, степени самостоятельности и корректности оформления ссылок принимает ее руководитель.

После проведения экспертной оценки отчета проверки на «Антиплагиат» руководитель ВКР должен направить заведующему кафедрой служебную записку со списком обучающихся, в ВКР которых обнаружены факты заимствования, и сделать заключение об (не) оригинальности работы.

Кафедра, принимая во внимание отзыв руководителя ВКР и предоставленных результатов проверки на «Антиплагиат», принимает решение о допуске или не допуске обучающегося к процедуре государственной итоговой аттестации, указывая это в протоколе заседания кафедры.

Обучающийся, предпринявший попытку получения и предоставления завышенных результатов проверки ВКР на «Антиплагиат» путем их фальсификации (замена букв, цифр, использование невидимых символов и т.д.) к итоговой аттестации не допускается.

В случае если ВКР не допущена руководителем к защите исключительно по результатам проверки в системе «Антиплагиат», обучающийся имеет право опротестовать это решение. В этом случае заведующий кафедрой назначает комиссию из состава преподавателей кафедры, которые проводят рецензирование ВКР и принимают решение о допуске или не допуске ее к защите. При этом автору предоставляется возможность изложить свою позицию комиссии относительно самостоятельности ее выполнения.

Инструкция по загрузке ВКР на проверку наличия плагиата для студентов и инструкция для руководителей ВКР для проверки отчета находятся на кафедрах Инженерной школы.

ВКР, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, не подлежат экспертизе на наличие неправомерных заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssing» интегрированной платформы электронного обучения (LMS Blackboard).

Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по защите ВКР проводится ГЭК в целях определения соответствия результатов освоения студентами ОП требованиям федерального образовательного стандарта и образовательного стандарта, установленного ДВФУ.

ГИА по ОП, содержащим сведения, составляющим государственную тайну, проводится с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Защита ВКР проводится в сроки, определяемые университетом, но не позднее 30 июня.

Университетом установлены особенности проведения защит для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для проведения ГИА создаются ГЭК, которая действуют в течение календарного года.

Расписание работы ГЭК утверждается ректором ДВФУ и доводится до сведения студентов не позднее чем за 30 календарных дней до начала итоговых аттестационных испытаний. В течение двух недель с момента утверждения расписания формируются списки выпускников с распределением по дням заседаний комиссии. Формирование списков завершается не позднее 10 дней до начала работы комиссии.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытых заседаниях ГЭК. Продолжительность представления ВКР (доклада) студентом не должна превышать 15 мин.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При оценивании ВКР учитываются отзыв научного руководителя и рецензия. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или устанавливается факт отрицательного результата защиты, т.е. выставляется оценка «неудовлетворительно». Итоги защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК и зачетных книжек.

При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, патенты, отзывы практических работников системы образования и научных учреждений по тематике исследования.

Основными критериями оценки ВКР магистранта являются:

- уровень грамотности обоснования актуальности темы ВКР, постановки цели (целей) и формулировки решаемых задач;
- уровень теоретико-практического анализа проблемы и характеристик проектируемого объекта (объекта исследования);
- степень полноты охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень анализа и обобщения информации;

- качество интерпретации решаемых задач с точки зрения использования современного инструментария и современных методов расчета (методов исследования);

- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении собственного мнения по изучаемому вопросу (проблеме или объекту);

- степень законченности разработки (исследования);

- научно-технический уровень результатов разработки и исследования, эффективности предлагаемых решений, возможности их практической реализации;

- уровень оформления ВКР и ее презентации при защите;

- степень правильности ответов на дополнительные вопросы и замечания рецензента.

По результатам защиты ВКР выставляется одна из оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями:

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется выпускнику, если тема работы актуальная и оригинальная; в работе продемонстрировано умение автора обобщать, анализировать и систематизировать информацию, полученную из разных источников; работа глубоко и полно освещает заявленную тему, т.е. в работе решены все поставленные задачи; теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны; работа содержит логичное, последовательно изложение материала с обоснованными выводами; результаты, полученные в работе, имеют возможность практической реализации; при защите студент показывает глубокое знание теоретических и практических сторон разрабатываемой темы, свободно оперирует данными, полученными в работе, во время доклада грамотно использует иллюстративный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.), легко и аргументированно отвечает на поставленные вопросы членами ГЭК и замечания рецензента; работа оценена руководителем и рецензентом на «отлично» или «хорошо»; работа представлена в сроки, оговоренные в нормативных документах; работа выполнена в полном соответствии с требованиями ГОСТов; выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется выпускнику, если тема работы стандартна и малопроблемна; в работе продемонстрировано умение автора работать с литературой; содержание работы не полностью раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены в

	<p>полном объеме; теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой; работа содержит изложение материала с не всегда обоснованными выводами; результаты, полученные в работе, имеют возможность практической реализации; при защите студент показывает знание теоретических и практических сторон разрабатываемой темы, оперирует данными, полученными в работе, во время доклада использует иллюстративный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.), но не на все поставленные вопросы членами ГЭКа и замечания рецензента дает удовлетворительные ответы; работа имеет положительные отзывы руководителя и рецензию; работа представлена в сроки, оговоренные в нормативных документах; работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТов; выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.</p>
«удовлетворительно»	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, если содержание работы не полностью раскрывает утвержденную тему, но, вместе с тем, соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам по направлению; обзор источников информации имеет поверхностный анализ, отсутствует авторское отношение к нему; работа имеет теоретическую и практическую части, но выполнены они не полностью или при их выполнении нерационально подобраны методы решения, проектирования или исследования; выводы и предложения автора не полностью соответствуют сформулированным во введении задачам и не вытекают из содержания работы; при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание проблемы, не всегда дает исчерпывающие ответы на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента; работа оценена руководителем и рецензентом на положительную оценку; работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТов; работа представлена с нарушением сроков предоставления ВКР; выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, если работа структурирована, но не соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам по направлению; работа не имеет теоретической или практической части, либо они выполнены частично, что не соответствует заданию на ВКР; автор не может аргументировать выводы по работе; при защите ВКР студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме работы либо демонстрирует незнание теоретических положений и при ответе допускает существенные ошибки; в отзыве руководителя и рецензии имеются серьезные критические замечания, касающиеся содержания и уровня решения поставленных задач; работа выполнена со значительными отклонениями от требований ГОСТов; работа представлена с нарушением сроков предоставления ВКР; выпускник не обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями,</p>

	перечисленными в образовательном стандарте.
--	---

Кроме оценки за работу, ГЭК может принять следующее решение:

- отметить в протоколе работу как выделяющуюся из других;
- рекомендовать работу к опубликованию и/или к внедрению;
- рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру.

Решение о присвоении выпускнику квалификации «магистр» и выдаче диплома о высшем образовании принимает комиссия по положительным результатам ГИА.

Студенты, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается ДВФУ), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. При этом студент должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Студенты, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", подлежат отчислению из ДВФУ.

Студенты, не прошедшие ГИА, могут пройти ее повторно не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена студентом.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на период времени, установленный учебным заведением, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию студента решением университета ему может быть установлена новая тема ВКР.

Составитель:

Руководитель ОП "Теплогазоснабжение и вентиляция " по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, канд.техн.наук, доцент кафедры Инженерных систем зданий и сооружений Журмилова И.А.