



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

---

## ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Одобрено решением  
ученого совета Инженерной школы

протокол от 29.06.2017 № 11



УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

201 7 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство  
магистерская программа  
«Водоснабжение городов и промышленных предприятий»**

Владивосток  
2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1 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 (в ред. от 25.11.2013 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»;

- 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)»;

- Образовательным стандартом высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, введенного в действие приказом ректора ДВФУ от «07» июля 2015 № 12-13-1282;

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.

### 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 08.04.01– Строительство, программа «Водоснабжение городов и промышленных предприятий» – 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 строительного-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 водоснабжения 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; оборотные и повторные системы водоснабжения, строительные системы охраны водных ресурсов от загрязнения и истощения; научно-исследовательская деятельность, направленная на исследование и внедрение инновационных технологий обработки и транспортирования воды.

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство программа «Водоснабжение городов и промышленных предприятий» в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды деятельности:

**изыскательская и проектно-конструкторская;**

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

участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений;

расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;

подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;

составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере;

**производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:**

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

контроль за соблюдением технологической дисциплины;

приемка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин;  
организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;

реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;

проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;

разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;

проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;

организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;

организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;

реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда;

участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем.

### **3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 Строительство программа «Водоснабжение городов и промышленных предприятий» 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 магистратура.

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	Критерии	Показатели
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>			
ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	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)	способность охарактеризовать основные принципы декомпозиции и системного подхода
	Умеет	с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов	способность 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	навыки использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях	способность перечислить понятия 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	способность 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	навыки действий в нестандартных ситуациях, способность прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения
ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	принципы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, методы и правила управления коллективом	способность охарактеризовать принципы и последовательность организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, методы и правила управления коллективом.
	Умеет	оценивать возможность использования полученных знаний для разработки проектов, оценивать качество результатов деятельности как творческого процесса	способность определить уровень самостоятельного, творческого подхода при выполнении и реализации проектов
	Владеет	творческим потенциалом для решения проблем профессиональной области	способность реализовать творческий потенциал в профессиональной области
ОК-4 Способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	способность охарактеризовать особенности отечественных и мировых достижений в профессиональной области
	Умеет	проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности.	оценивать инновационный потенциал технологий строительства и принятых проектных решений
	Владеет	способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.	способность принимать ответственные, соответствующие достижениям мировой и отечественной практике решения
ОК-5 Готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива,	Знает	наличие научных проблем в своей профессиональной сфере.	знание приоритетных направлений и критических технологии в своей области
	Умеет	определить свою позицию по их решению.	способность выбирать эффективные технологии в профессиональной области

владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Владеет	навыками научной аргументации и обоснования использования эффективных технологий решения профессиональных проблем.	способность аргументировать и доказывать эффективность принятых решений
ОК-6 Умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	принципы решения профессиональных задач на основе анализа и синтеза	способность охарактеризовать алгоритм декомпозиции проблемы и генерации нового подхода
	Умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующую законодательную базу	способность анализировать проблему с точки зрения приоритетности позиций, реализация которых является первоочередной
	Владеет	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу как средствам управления информацией	способность предложить согласованную программу действий для решения проблемы
ОК-7 Умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает	научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; наличие научных проблем в своей профессиональной сфере	способность перечислить проблемы в области строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
	Умеет	осваивать новые предметные области, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, находить альтернативные варианты для их решения	способность выбирать и аргументировать выбор варианта решения научно-исследовательской и производственной задачи
	Владеет	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	владение методами математического анализа и компьютерного моделирования для синтеза модельных задач в профессиональной области.
ОК-8 Способность генерировать идеи в научной и профессиональной	Знает	научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	источники научно-технической информации в области строительства, технологий и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения



деятельности	Умеет	генерировать новые (креативные) идеи, но недостаточно творчески использует эти знания при выполнении ВКР	способность определить новизну и эффективность новой идеи
	Владеет	способностями творческой и рациональной реализации инновационных идей в профессиональной деятельности, грамотного использования своих знаний при выполнении ВКР.	способность творческого подхода к реализации инновационных идей при выполнении ВКР
ОК-9 Способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	особенности научного обсуждения	знание законов формальной логики
	Умеет	подбирать нужный сценарий научной дискуссии	способность работать по разным сценариям
	Владеет	навыками ведения научной дискуссии	способность вести корректную научную дискуссию
ОК-10 способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера	способность перечислить термины общепрофессионального характера на английском языке
	Умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения	способность лексически правильно порождать в устном и письменном виде высказывания в профессиональном общении
	Владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала	способность высказывать профессиональное мнение в пределах языкового материала
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>			
ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач	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»	способность перечислить термины общепрофессионального характера на английском языке

профессиональной деятельности	Умеет	анализировать и оценивать социальную информацию	способность лексически правильно порождать в устном и письменном виде высказывания в профессиональном общении
	Владеет	навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки. читать и понимать со словарем специальную литературу по направлению подготовки- Строительство;	способность высказать профессиональное мнение и подготовить статью
ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, профессиональные и культурные различия	Знает	теоретические основы и закономерности функционирования социальных явлений и процессов;	способность охарактеризовать социальные закономерности управления коллективом
	Умеет	использовать закономерности функционирования социальных явлений и процессов в профессиональной деятельности управления коллективом	способность реализовать индивидуальный подход к членам коллектива, толерантно воспринимая различия разной природы
	Владеет	способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью к критике и самокритике, терпимости, способностью работать в коллективе.	способность бесконфликтного управления коллективом
ОПК-3 Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей	Знает	роль науки в развитии общества, состав инновационного процесса	способность формировать этапы инновационного процесса
	Умеет	влиять на формирование целей команды, воздействовать на её социально-психологический климат, оценивать качество результатов деятельности	способность анализировать социально-психологический климат коллектива

команды, воздействовать на её социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности	Владеет	способностью организовать и наладить работу научно-исследовательского творческого коллектива	способность использовать социальную активность команды для решения инновационных задач
ОПК-4 Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	Знает	принципы постановки научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения.	способность охарактеризовать принципы системного решения научно-исследовательских задач
	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.	способность выбирать методы решения научно-исследовательских задач и выбирать способы решения инновационных задач
	Владеет	современными способами проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения, методиками подготовки и проведения расчетно-экспериментальных исследований на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий	способность проводить технологическое моделирование процессов водоподготовки и очистки технологических сбросов.
ОПК-5 Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	Знает	общенаучную и частнонаучную методологию исследования, методологию системного подхода, специфику общелогических, теоретических и эмпирических методов	способность охарактеризовать логические, аналитические и вероятностные методы исследований
	Умеет	использовать углубленные теоретические и практические знания методов исследования в области водоснабжения и водоотведения	способность выбрать необходимые сведения для решения инновационных задач
	Владеет	навыками использования общенаучных и частнонаучных методов исследования для решения профессиональных задач	способность выбрать необходимые сведения для решения инновационных задач

ОПК-6 Способность 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 свое научное мировоззрение	Знает	основные ЭБС и способы поиска научной информации; основные методы поиска новой научной информации; приемы поиска и систематизации нового научного знания.	способность охарактеризовать структуру ЭБС
	Умеет	искать новую научную информацию в сети internet и ЭБС; искать информацию в новых научных областях; искать и систематизировать новые научные факты, концепции и теории.	способность систематизировать данные новых областей знаний
	Владеет	методами поиска новой научной информации в сети internet и ЭБС; поиском информации в новых научных областях; методами поиска и систематизации новых научных фактов, концепций и теорий.	способность использовать сети internet и современные ГИС для поиска информации
ОПК-7 Способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	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.	способность перечислить основные нормативные правовые документы, необходимые для профессиональной деятельности, охарактеризовать организацию судебных дел
	Умеет	применять нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.	способность ориентироваться в нормативных правовых документов при отстаивании своих прав
	Владеет	навыками рациональной организации работы по применению нормативных правовых документов в профессиональной деятельности.	способность правильно применять нормативные документы при организации профессиональной деятельности
ОПК-8 Способность демонстрировать навыки работы в научном	Знает	проблемы своей отрасли и проблемы технологического моделирования	способность охарактеризовать основные этапы решения научно-исследовательской проблемы

коллективе, способностью порождать новые идеи	Умеет	генерировать новые (креативные) идеи и заинтересовать в этом научный коллектив	способность доказать научную новизну и значимость предлагаемой идеи
	Владеет	навыками работы в научном коллективе при выполнении совместных научных исследований и проведении экспериментов	способность синтезировать модельную задачу и построить план эксперимента
ОПК-9 способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использование количественных и качественных методов	Знает	различные способы представления процессов и явлений, связанных с профессиональной деятельностью, критерии сравнения эффективности решения.	способность охарактеризовать критерии решения проблем
	Умеет	выявлять физическую и математическую сущность процессов и явлений, предложить различные методы их описания и решения, провести анализ эффективности решений.	способность анализировать альтернативные решения, выбирать наиболее эффективные варианты
	Владеет	навыками анализа различных вариантов решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	способность принимать решения, требующие применения количественных и качественных методов анализа и синтеза
ОПК-10 Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	Знает	современные методы исследования	способность охарактеризовать аналитические, вероятностные, численные и экспериментальные методы исследований
	Умеет	анализировать, синтезировать новые модельные задачи, и критически резюмировать информацию	способность сформировать модельную задачу с условиями однозначности
	Владеет	методами постановки задач исследований, гипотетическим и аксиоматическим методами	способность сделать постановку задачи и найти метод ее решения

ОПК-11 Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	Знает	методологию научных исследований в строительстве, теорию эксперимента	способность охарактеризовать принципы классификации методов исследований.
	Умеет	использовать современное исследовательское оборудование и приборы	способность выбрать и заказать необходимое для исследований оборудование и САПР
	Владеет	методами оценки результативности и достоверности исследовательской и опытно-экспериментальной деятельности	способность обеспечить проведение эксперимента, соответствующего требованиям достоверности с заданной значимостью
ОПК-12 – способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	Знает	нормативные документы и правила по оформлению отчетной, графической и проектной документации.	способность перечислить основные нормативные документы по оформлению графической и проектной документации
	Умеет	применять нормативные документы и правила по оформлению отчетной, графической и проектной документации, готовить презентации, по представляемым результатам выполненной работы.	способность оформлять пояснительные записки и чертежи проектной и научно-исследовательской документации
	Владеет	профессиональной лексикой, технологиями, позволяющими представлять проекты с должными обоснованиями.	способность выполнить и представить результаты работы с достаточным обоснованием
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>			
ПК-1 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	способность охарактеризовать требования к изысканиям; способность перечислить основную нормативную базу по направлениям проектирования; способность обосновать принятые проектные решения.

и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	способность разработать задания на изыскания и проектирование; способность выбирать наиболее эффективный проектный вариант; способность проанализировать альтернативные решения.
	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	способность использовать полученные знания для реализации инновационной деятельности; способность предложить энерго ресурсосберегающие технологии; способность самостоятельно проектировать объекты водоснабжения
ПК-2 - владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	Знает	методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции систем водоснабжения	способность охарактеризовать этапы экономического анализа деятельности предприятий, оказывающих услуги в области водоснабжения и водоотведения; способность перечислить основные направления повышения технической и экономической эффективности предприятия.
	Умеет	правильно оценить инновационный потенциал, риски коммерциализации проекта, выполнить технико-экономический анализ проектируемых объектов и продукции	способность использовать полученные знания для реализации инновационной деятельности; способность разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы предприятия в области водоснабжения и водоотведения
	Владеет	навыками выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	способность использовать результаты анализа для системного решения проблем; способность предложить инновационные решения при строительстве и реконструкции систем

			водоснабжения
ПК-3 - обладанием знаниями методов 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	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	способность перечислить возможности САПР и охарактеризовать методы расчетного обоснования
	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	Способность выбирать и обосновывать оптимальные конструктивные и технологические решения
	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	Способность проектировать с использованием современных технологий в том числе с использованием САПР
ПК-4 - способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;	Способность перечислить основные нормативные документы необходимые для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
	Умеет	проектировать и писать задания на инженерные и экологические изыскания объектов водоснабжения и водоотведения	способность определить эффективность проектных решений с технологической точки зрения и с точки зрения минимизации энергетических затрат экономических показателей
	Владеет	системами автоматического проектирования	способность проектировать объекты в САПР
ПК-5 - Обладание знаниями методов проектирования	Знает	методики проектирования инженерных систем зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая	Способность охарактеризовать состав проектной документации, источники и



инженерных систем зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем и профессиональных программ расчета		методики расчетов.	рекомендации для проектирования
	Умеет	работать с профессиональными программами для расчетов (TERMO, RTI, ПОТОК) и графических работ.	способность проектировать, в том числе выполнять графические работы, с помощью современных профессиональных программ
	Владеет	технологией проектирования комбинированных, автоматизированных, энергосберегающих систем ОВК	Способность проектировать объекты с помощью современных САПР
ПК-11- Способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	Знает	новые технологические решения при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения	способность перечислить направления научно-технического прогресса в области водоснабжения и водоотведения; способность охарактеризовать новые технологии водоподготовки и очистки сточных вод.
	Умеет	разрабатывать программы модернизации технологических процессов и осуществлять контроль за их реализацией	способность выбирать наиболее соответствующие качеству исходных вод технологии обработки и транспортирования. способность проанализировать достоинства и недостатки разных технологий.
	Владеет	методами внедрения новых технологических процессов и организовывать контроль за их выполнением.	способность разработать и реализовать программу внедрения инновационных предложений
ПК-12 Способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием	Знает	основные этапы пуска в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения	способность разработать алгоритм наладки комплекса сооружений;
	Умеет	пользоваться технологическими показателями систем для реализации пуско-наладочного периода	способность анализировать показатели качества воды для принятия адекватных технологических решений; способность модернизировать конструкции в соответствии с технологическими требованиями

	Владеет	навыками организации наладки, испытаний и пуска в эксплуатацию.	способность внедрять прогрессивные методы наладки технологического процесса. способность осуществлять пуск и сдачу в эксплуатацию сооружений ВКХ.
ПК-13- Владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений	Знает	действующее законодательство по безопасности жизнедеятельности, по экологической безопасности в строительстве и при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения	способность охарактеризовать степень производственной и экологической безопасности предприятий; способность перечислить основные направления по обеспечению экологической и производственной безопасности предприятия ВКХ
	Умеет	разрабатывать программы и планы по безопасному ведению работ и экологической безопасности	способность проанализировать соответствие условий безопасности на предприятии ВКХ действующему законодательству; способность определить направление улучшения условий труда и экологической безопасности
	Владеет	методами организации безопасного ведения работ и предотвращения экологических нарушений	способность внедрять методы безопасного ведения работ; способность предложить технологические решения, соответствующие требованиям действующего природоохранного законодательства.

Шкала оценивания компетенций магистранта по направлению 08.04.01 –  
Строительство программа «Водоснабжение городов и промышленных  
предприятий»

Код и формулировка компетенции	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>	
ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать основные принципы декомпозиции и системного подхода.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и синтезировать новые модельные задачи.
	<b>Эталонный уровень:</b> навыки использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ; владение средствами методологии научного познания и законами формальной логики.
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>Пороговый уровень:</b> способность перечислить понятия социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения.
	<b>Эталонный уровень:</b> навыки действий в нестандартных ситуациях, способность прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения.
ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать принципы и последовательность организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, методы и правила управления коллективом.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность определить уровень самостоятельного, творческого подхода при выполнении и реализации проектов.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность реализовать творческий потенциал в профессиональной области.
ОК-4 Способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать особенности отечественных и мировых достижений в профессиональной области.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность оценивать инновационный потенциал технологий строительства и принятых проектных решений.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность принимать ответственные, соответствующие достижениям мировой и отечественной практике решения.
ОК-5 Готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем.	<b>Пороговый уровень:</b> знание основных принципов организации эффективной работы коллектива, знание приоритетных направлений и критических технологии в своей области.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность выбирать технологии в профессиональной области и определить свою позицию по их решению.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность аргументировать и доказывать эффективность принятых решений, владение навыками научной

	аргументации и обоснования эффективных технологий решения профессиональных проблем.
ОК- 6 умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	<b>Пороговый уровень:</b> способность оценить возможности коллектива и каждого исполнителя, способность охарактеризовать алгоритм декомпозиции проблемы и генерации нового подхода.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность анализировать проблему с точки зрения приоритетности позиций, реализация которых является первоочередной.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность предложить согласованную программу действий для решения проблемы.
ОК-7 Умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	<b>Пороговый уровень:</b> знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; знание научно-технических проблем в своей профессиональной сфере.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность выбирать и аргументировать выбор варианта решения научно-исследовательской и производственной задачи.
	<b>Эталонный уровень:</b> владение методами математического анализа и компьютерного моделирования для синтеза модельных задач в профессиональной области.
ОК-8 Способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	<b>Пороговый уровень:</b> знание источников научно-технической информации в области строительства, технологий и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность определить новизну и эффективность новой идеи.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность творческого подхода к реализации инновационных идей в исследовательской и производственной практике, в том числе при выполнении ВКР.
ОК-9 Способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	<b>Пороговый уровень:</b> знание законов формальной логики.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность работать по разным сценария.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность вести корректную научную дискуссию.
ОК-10 способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	<b>Пороговый уровень:</b> способность перечислить термины общепрофессионального характера на английском языке.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность лексически правильно порождать в устном и письменном виде высказывания в профессиональном общении.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность высказывать профессиональное мнение в пределах языкового материала участвовать в дискуссии на английском языке.
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	<b>Пороговый уровень:</b> способность перечислить термины общепрофессионального характера на английском языке.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность лексически правильно порождать в устном и письменном виде высказывания в профессиональном общении.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность высказать профессиональное мнение и подготовить статью.
ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать социальные закономерности управления коллективом.

<p>профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Продвинутый уровень:</b> способность реализовать индивидуальный подход к членам коллектива, толерантно воспринимая различия разной природы.</p>
	<p><b>Эталонный уровень:</b> способность бесконфликтного управления коллективом.</p>
<p>ОПК-3 Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на её социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b> способность формировать этапы инновационного процесса.</p>
	<p><b>Продвинутый уровень:</b> способность анализировать социально-психологический климат коллектива, способность подобрать сотрудников для выполнения научно-исследовательских, проектных и производственных задач.</p>
<p>ОПК-4 Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать принципы системного решения научно-исследовательских, проектных и производственных задач.</p>
	<p><b>Продвинутый уровень:</b> способность выбирать методы решения научно-исследовательских задач и выбирать способы решения инновационных задач.</p>
<p>ОПК-5 Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки</p>	<p><b>Эталонный уровень:</b> способность оценить потенциал коллектива и способность использовать социальную активность команды для решения инновационных задач.</p>
	<p><b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать принципы системного решения научно-исследовательских, проектных и производственных задач.</p>
<p>ОПК-6 Способность 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 свое научное мировоззрение</p>	<p><b>Продвинутый уровень:</b> способность проводить технологическое моделирование процессов водоподготовки и очистки технологических сбросов.</p>
	<p><b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать логические, аналитические и вероятностные методы исследований.</p>
<p>ОПК-6 Способность 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 свое научное мировоззрение</p>	<p><b>Продвинутый уровень:</b> способность выбрать необходимые сведения для решения инновационных задач.</p>
	<p><b>Эталонный уровень:</b> способность выбрать необходимые сведения для решения инновационных задач.</p>
<p>ОПК-6 Способность 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 свое научное мировоззрение</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать структуру ЭБС.</p>
	<p><b>Продвинутый уровень:</b> способность систематизировать данные новых областей знаний.</p>
<p>ОПК-6 Способность 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 свое научное мировоззрение</p>	<p><b>Эталонный уровень:</b> способность использовать сети internet и современные ГИС для поиска информации.</p>

ОПК- 7 Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	<b>Пороговый уровень:</b> способность перечислить основные нормативные правовые документы, необходимые для профессиональной деятельности, охарактеризовать организацию судебных дел.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность ориентироваться в нормативных правовых документах при отстаивании своих прав.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность правильно применять нормативные документы при организации профессиональной деятельности и защите принятых решений.
ОПК-8 Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать основные этапы решения научно-исследовательской проблемы.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность доказать научную новизну и значимость предлагаемой идеи.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность синтезировать модельную задачу и построить план эксперимента.
ОПК-9 Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использование количественных и качественных методов	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать критерии решения проблем.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность анализировать альтернативные решения, выбирать наиболее эффективные варианты.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность принимать решения, требующие применения количественных и качественных методов анализа и синтеза.
ОПК-10 Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать аналитические, вероятностные, численные и экспериментальные методы исследований.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность сформировать модельную задачу с условиями однозначности.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность сделать постановку задачи и найти метод ее решения.
ОПК-11 Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать принципы классификации методов исследований.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность выбрать и заказать необходимое для исследований оборудование и САПР.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность обеспечить проведение эксперимента, соответствующего требованиям достоверности с заданной значимостью.
ОПК-12 Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	<b>Пороговый уровень:</b> способность перечислить основные нормативные документы по оформлению графической и проектной документации.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность оформлять пояснительные записки и чертежи проектной и научно- исследовательской документации.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность применять полученные компетенции для публикации статей в рецензируемых изданиях
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	

ПК-1 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать требования к изысканиям; способность перечислить основную нормативную базу по направлениям проектирования; способность обосновать принятые проектные решения
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность разработать задания на изыскания и проектирование; способность выбирать наиболее эффективный проектный вариант; способность проанализировать альтернативные решения.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность использовать полученные знания для реализации инновационной деятельности; способность предложить энерго ресурсосберегающие технологии; способность самостоятельно проектировать объекты водоснабжения и водоотведения.
ПК-2 - владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	<b>Пороговый уровень:</b> способность перечислить основные направления повышения технической и экономической эффективности предприятия.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность использовать полученные знания для реализации инновационной деятельности; способность разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы предприятия в области водоснабжения и водоотведения.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность использовать результаты анализа для системного решения проблем; способность предложить инновационные решения при строительстве и реконструкции систем водоснабжения.
ПК-3 - обладанием знаниями методов 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	<b>Пороговый уровень:</b> способность перечислить САПР, применяемых в строительстве; способность объяснить преимущества и недостатки работы с САПР.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность решать задачи в одном из САПР.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность использовать САПР в практике технологических, конструктивных и гидравлических расчетов.
ПК-4 - способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	<b>Пороговый уровень:</b> способность использовать САПР в практике технологических, конструктивных и гидравлических расчетов.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность решать задачи в одном из САПР.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность использовать САПР в практике технологических, конструктивных и гидравлических расчетов.
ПК-5 - Обладание знаниями методов проектирования инженерных систем зданий и	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать стадии проектирования; способность перечислить основные конструктивные элементы отдельных сооружений водоснабжения и водоотведения.

сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем и профессиональных программ расчета	<b>Продвинутый уровень:</b> способность выбирать оптимальные проектные решения; способность анализировать эффективность принятых конструктивных решений.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность использовать профессиональные программы расчета; способность самостоятельно проектировать объекты водоснабжения и водоотведения.
ПК-11- Способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	<b>Пороговый уровень:</b> способность перечислить направления научно-технического прогресса в области водоснабжения и водоотведения; способность охарактеризовать новые технологии водоподготовки и очистки сточных вод.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность выбирать наиболее соответствующие качеству исходных вод технологии обработки и транспортирования; способность проанализировать достоинства и недостатки разных технологий.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность разработать и реализовать программу внедрения инновационных предложений
ПК-12 Способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием	<b>Пороговый уровень:</b> способность разработать алгоритм наладки комплекса сооружений;
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность анализировать показатели качества воды для принятия адекватных технологических решений; способность модернизировать конструкции в соответствии с технологическими требованиями
	<b>Эталонный уровень:</b> способность внедрять прогрессивные методы наладки технологического процесса; способность осуществлять пуск и сдачу в эксплуатацию сооружений ВКХ.
ПК-13- Владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений	<b>Пороговый уровень:</b> способность охарактеризовать степень производственной и экологической безопасности предприятий; способность перечислить основные направления по обеспечению экологической и производственной безопасности предприятия ВКХ.
	<b>Продвинутый уровень:</b> способность проанализировать соответствие условий безопасности на предприятии ВКХ действующему законодательству; способность определить направление улучшения условий труда и экологической безопасности.
	<b>Эталонный уровень:</b> способность внедрять методы безопасного ведения работ; способность предложить технологические решения, соответствующие требованиям действующего природоохранного законодательства.

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

#### 4 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВКР

Выполнение ВКР магистра является заключительным этапом обучения студентов в ДВФУ по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство, программа «Водоснабжение городов и промышленных предприятий».



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.

#### **4 ХАРАКТЕРИСТИКА ВКР И ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

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.

ВКР магистра может быть по согласованию с руководителем магистерской программы представлена двумя разделами: проектной и научно-исследовательской частями. Научно-исследовательский раздел в этом случае должен быть отчетом за проведенную в рамках НИР работы по индивидуальному плану.

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 ресурсо и энергосберегающих технологий, 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.

## **5 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 водоснабжения : 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 «Водоснабжение городов и промышленных 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, расчётных 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 инновационных технологий в системах прямого и обратного водоснабжения.

## **6 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 объемы 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.

## **7 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ 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 заключение 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.

## **8 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).

## **9 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.

Оценка «**отлично**» выставляется в случае, 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 ГЭКа 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.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, 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 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 не принципиальными отступлениями от требований ГОСТов;

- выпускник обладает общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в образовательном стандарте.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, 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.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, 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, 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 «бакалавр» 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.

## **10 ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

По результатам защиты ВКР студент имеет право на апелляцию. Для проведения апелляций по результатам защит создаются апелляционные комиссии, которые действуют в течение календарного года. Комиссии создаются по направлению подготовки, или по каждой ОП.

Студент подает лично в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатом защиты. Апелляция подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и студент, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения студента в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления студента с решением апелляционной комиссии удостоверяется его подписью.

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

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

В случае удовлетворения апелляции студенту предоставляется право прохождения повторной процедуры защиты ВКР. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

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

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

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **11. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)**

Основная литература (печатные и электронные издания)

1. Абрамов Н.Н. Водоснабжение: учебник для вузов. М.: Интеграл. 2014г. – 440с.
2. Белоконов Е.Н., Попова Т.Е., Пурас Г.Н. Водоотведение и водоснабжение : учебное пособие для вузов – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. 379 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381638&theme=FEFU>
3. Воловник Г. И., Терехов Л. Д., Терехова Е. Л. Методы очистки воды: учебное пособие. Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск: Изд-во Дальневосточного университета путей сообщения , 2008 – 316 с.
4. Журба М. Г., Соколов Л. И., Говорова Ж. М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений учебное пособие для вузов; науч.-метод. рук. и общ. ред. М. Г. Журбы. Москва Изд-во Ассоциации строительных вузов 2010.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667789&theme=FEFU>
5. Земляной В.В. Водоснабжение : учебно-методический комплекс . ч. 1 / В. В. Земляной, Б. В. Леонов, Л. В. Кучерова [и др.] ; Дальневосточный государственный технический университет. Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического университета , 2008г. – 138с.
6. Сомов М. А., Журба М. Г. Водоснабжение, учебник. Москва Изд-во Ассоциации строительных вузов 2010. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667917&theme=FEFU>
7. Сомов М.А., Квитка Л.А. Водоснабжени: учебник для ссузов – Москва ИНФРА-М, 2010. 287с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358500&theme=FEFU>

## Нормативная литература

1. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84.
2. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.
3. СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*.- М.: 2012.
4. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 - М.: 2012.
5. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 - М.: 2012.
6. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.
7. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик.
8. ГОСТ 21.1101—2009 Основные требования к проектной и рабочей документации.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Консультант плюс
2. Техэксперт

## **Составитель:**

Земляная Нина Викторовна, д.т.н., профессор кафедры Инженерных систем зданий и сооружений.

**Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры «Инженерных систем зданий и сооружений» протокол № 4 от «19» декабря 2017 г.**