



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

ШКОЛА ИНЖЕНЕРНАЯ



УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы

Беккер А.Т.

г.

ПРОГРАММА

Государственной итоговой аттестации

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

08.03.01 Строительство

Программа бакалавриата

«Строительство»

Модуль «Водоснабжение и водоотведение»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

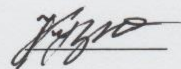
Владивосток
2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Программы государственной итоговой аттестации

По направлению подготовки 08.03.01 Строительство
«Строительство»
Модуль «Водоснабжение и водоотведение»

Программа государственной итоговой аттестации составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации федерального государственного образовательного стандарта– бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство от 31 мая 2017 г. № 481.
Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета школы Инженерной
« » г. (протокол №)

Руководитель образовательной программы
к.т.н., доцент, кафедра Гидротехники,
теории зданий и сооружений



Кузнецова Д.А.

Заместитель директора Школы
по учебной и воспитательной работе



Помников Е.Е.

Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, образовательная программа «Строительство» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Характеристика профессиональной деятельности выпускника:

ОП бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Образовательная программа «Строительство» обеспечивает качественную профессиональную подготовку бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство на основе требований ФГОС ВО, с учётом нужд отраслей строительного комплекса, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства Дальнего Востока, а также требований академической мобильности студентов на территории Российской Федерации.

Бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиль «Строительство», в соответствии с учебным планом по этому направлению, имеет право выбора модуля дисциплин для профессионального совершенствования различной направленности. Студентам со второго курса предлагается более глубокое изучение специальных дисциплин по следующим направленностям – модуль «Проектирование зданий и сооружений», модуль «Промышленное и гражданское строительство», модуль «Гидротехническое строительство», модуль «Водоснабжение и водоотведение», модуль «Теплогазоснабжение и вентиляция», модуль «Энергоэффективность и экологичность зданий».

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);
- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов

жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

– 17 Транспорт (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции линейных сооружений и объектов инфраструктуры транспорта);

– 20 Электроэнергетика (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения);

– 24 Атомная промышленность (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и вывода из эксплуатации зданий и сооружений объектов использования атомной энергии).

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

Специфика ОПОП для студентов, изучающих модуль «Водоснабжение и водоотведение», связана с решением вопросов инженерных изысканий, проектирования, возведения, технической эксплуатации, демонтажа и реконструкцией объектов систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и промышленных предприятий.

Настоящая Программа ГИА предназначена для студентов, изучающих дисциплины по Модулю «Водоснабжение и водоотведения» (выборная часть учебного плана, сформированная участниками образовательных отношений).

Типы задач:

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

- изыскательский;
- проектный;
- технологический;
- организационно-управленческий.

Выпускники, обучающиеся по образовательной программе бакалавриат 08.03.01 Строительство, готовятся к решению следующих типов:

Программа имеет практико-ориентированные, прикладные виды профессиональной деятельности как основные (далее - программа прикладного бакалавриата).

Выпускники, обучающиеся по образовательной программе бакалавриат 08.03.01 Строительство, готовятся к решению следующих типов:

изыскательский и проектный:

– сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, 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;

технологический и организационно-управленческий:

– 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;

– приёмка, 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;

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

– 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 хозяйств к сезонной эксплуатации;
- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда.

Объектами профессиональной деятельности выпускника:

Объектами профессиональной деятельности бакалавров освоивших программу бакалавриата по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство», изучающие дисциплины модуля «Водоснабжение и водоотведение» являются: ***объекты систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и промышленных предприятий.***

Требования к результатам освоения образовательной программы:

Выпускник по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство», изучивший дисциплины модуля «Водоснабжение и водоотведение» в соответствии с целями программы бакалавриата, видами и задачами профессиональной деятельности должен обладать универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, с установленными в ОПОП индикаторами достижений компетенций, которые формируются в результате освоения всего содержания программы бакалавриата.

Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать

следующими универсальными компетенциями (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<p>Системное и критическое мышление</p>	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИУК-1.1 Формулирование целей поиска и анализа информации ИУК-1.2 Выбор источников информации ИУК-1.3 Использование информационно-коммуникационные технологии для поиска информации ИУК-1.4 Выделение в информации существенных моментов, резюмирование информации ИУК-1.5 Сравнение информации, полученной из разных источников ИУК-1.6 Представление информации как системы, совокупности элементов ИУК-1.7 Выявление свойств элементов системы ИУК-1.8 Выявление связей и зависимостей между элементами системы, функций и роли элементов в системе ИУК-1.9 Сравнение свойств системы и её элементов, выявление качественного изменения свойств при объединении элементов в систему ИУК-1.10 Выявление особенностей развития системы, её элементов, определение современного состояния и перспектив развития ИУК-1.11 Проверка достоверности частей информации, поиск внутренних и внешних противоречий ИУК-1.12 Сравнение рассматриваемого объекта с другими, выявление преимуществ и недостатков ИУК-1.13 Применение методов и средств познания для интеллектуального развития и профессиональной компетентности ИУК-1.14 Формулирование выводов по результатам анализа информации</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИУК-2.1 Поиск правовых и нормативных документов, регламентирующих решение поставленной задачи ИУК-2.2 Анализ правовых и нормативных документов, выявление правил и алгоритмов решения поставленной задачи Поиск информации о способах (методах) решения поставленной задачи ИУК-2.3 Поиск информации о способах (методах) решения поставленной задачи ИУК-2.4 Выявление ресурсов, необходимых для решения поставленной задачи, и имеющихся ИУК-2.5 Оценка экономической эффективности выбранного метода решения задачи ИУК-2.6 Сравнение методов (методик) решения поставленной задачи, выбор метода (методики) решения задачи ИУК-2.7 Формирование алгоритма решения</p>

		задачи
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1 Анализ общества, профессионального сообщества как системы, выявление собственной роли в обществе ИУК-3.2 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия ИУК-3.3 Выявление целей команды, её функций и роли ИУК-3.4 Анализ команды как системы, определение функций и ролей членов команды ИУК-3.5 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий ИУК-3.6 Самопрезентация, составление автобиографии ИУК-3.7 Анализ собственных преимуществ и недостатков, определение путей саморазвития
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1 Понимание устной (монологической и диалогической) речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы ИУК-4.2 Чтение и понимание со словарем литературы на иностранном языке ИУК-4.3 Ведение на иностранном языке беседы-диалога общего характера ИУК-4.4 Выполнение с предварительной подготовкой сообщений, докладов на иностранном языке ИУК-4.5 Подготовка документов, отчётов на государственном языке ИУК-4.6 Ведение деловой переписки на государственном языке ИУК-4.7 Использование современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1 Определение задач межкультурного взаимодействия в рамках общества и малой группы ИУК-5.2 Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам ИУК-5.3 Установление контакта в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.4 Анализ смены культурных ценностей общества в процессе исторического развития ИУК-5.5 Анализировать развитие и современное состояние общества на основе философских знаний
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности ИУК-6.2 Определение потребностей рынка труда ИУК-6.3 Целеполагание для самообразования ИУК-6.4 Определение трудоёмкости выполнения учебных работ и резервов времени ИУК-6.5 Выбор приоритетов в собственной учебной работе, выбор направления

	<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности ИУК-6.6 Планирование собственной учебной работы с учётом своих психофизиологических особенностей</p> <p>ИУК-7.1 Анализ влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека ИУК-7.2 Определение индивидуального уровня развития своих физических качеств, оценка показателей собственного здоровья ИУК-7.3 Выбор и применение рациональных способов и приемов сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления ИУК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры для собственного физического развития и коррекции здоровья ИУК-7.5 Применение методов и средств физической культуры в профессиональной деятельности ИУК-7.6 Выбор и планирование занятий спортом для саморазвития и самореализации</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ИУК-8.1 Выявление возможных угроз для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности ИУК-8.2 Выявление возможных причин нарушения экологической безопасности ИУК-8.3 Анализ причин и хода развития возможных чрезвычайных ситуаций ИУК-8.4 Контроль соблюдения требований безопасности, охраны окружающей среды в повседневной жизни и на производстве ИУК-8.5 Выполнение действий по защите людей от последствий аварий и чрезвычайных ситуаций, следование правилам поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций ИУК-8.6 Оказание первой помощи пострадавшему ИУК-8.7 Выбор методов защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера ИУК-8.8 Осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций</p>

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе	ИОК-1.1 Применение математического анализа, векторной алгебры, аналитической геометрии для описания теоретических основ строительных наук ИОК-1.2 Применение линейной алгебры для численного решения задач ИОК-1.3 Применения методов

	<p>использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>математического (компьютерного) моделирования для решения инженерных задач в строительстве ИОК-1.4 Применение прикладного компьютерного программного обеспечения средств для разработки и оформления технической документации ИОК-1.5 Выделение конкретного физического содержания и выбор методов классической физики при решении прикладных задач профессиональной деятельности ИОК-1.6 Изучение физические процессов с помощью лабораторного оборудования, анализ причин и хода движения физических процессов ИОК-1.7 Выполнение анализа химических процессов, протекающих в строительных материалах, конструкциях и природной среде ИОК-1.8 Выполнение основных химических лабораторных операций, анализ результатов химических опытов ИОК-1.9 Анализ механических процессов, их приведение к математическим моделям, применение законов и методов теоретической механики для решения задач о движении и равновесии систем</p>
<p>Информационная культура</p>	<p>ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий</p>	<p>ИОК-2.1 Сбор, обмен, хранение и обработка информации посредством информационных и компьютерных технологий ИОК-2.2 Поиск, хранение, обработка информации с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий ИОК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий ИОК-2.4 Применение прикладного компьютерного программного обеспечения средств для разработки и оформления технической документации</p>
<p>Теоретическая профессиональная подготовка</p>	<p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ИОК-3.1 Правильное использование профессиональной терминологии ИОК-3.2 Анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации объектов строительства и ЖКХ, поиск аналогов для решения задач в профессиональной сфере ИОК-3.3 Выбор методов строительных наук для решения задач в профессиональной сфере ИОК-3.4 Использование графических способов решения задач геометрических форм ИОК-3.5 Использование основ инженерной геологии для анализа условий строительства, разработки мероприятий для повышения безопасности строительства и эксплуатации, зданий, сооружений ИОК-3.6 Определение нагрузок на здания, сооружения, инженерные системы ИОК-3.7 Формирование расчётных схем зданий и сооружений, анализ их работы по</p>

		<p>восприятию внешних нагрузок</p> <p>ИОК-3.8 Использование основ технической механики для решения простейших задач расчета стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость под действием различных нагрузок</p> <p>ИОК-3.9 Использование теоретических основ и методов механики жидкости и газа для анализа движения жидкости и воздействия воды на элементы строительных конструкций и инженерного оборудования</p> <p>ИОК-3.10 Решение инженерных задач с помощью теории теплотехники</p> <p>ИОК-3.11 Использование теоретических основ и методов механики грунтов для определения взаимодействия зданий, сооружений с грунтовой средой</p> <p>ИОК-3.12 Анализ и выбор архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений зданий</p> <p>ИОК-3.13 Анализ назначения, устройства, принципов работы, области применения преимуществ и недостатков различных видов строительных конструкций</p> <p>ИОК-3.14 Использование знаний о свойствах, структуре строительных материалов для выбора проектных решений в области строительства и ЖКХ</p> <p>ИОК-3.15 Поиск, анализ и использование методической документации для решения задач профессиональной деятельности в области строительства и ЖКХ</p> <p>ИОК-3.16 Анализ процессов получения, распределения, преобразования и использования электрической энергии</p> <p>ИОК-3.17 Проведения экспериментальных исследований электрических цепей, электротехнического оборудования</p> <p>ИОК-3.18 Использование экономических знаний для анализа производственной деятельности предприятия в текущих экономических условиях</p>
Работа с нормативно-правовой документацией	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ИОК-4.1 Поиск и анализ правовых документов, регулирующих деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ИОК-4.2 Поиск и анализ актуальной нормативной документации для проектирования зданий и сооружений, систем жизнеобеспечения, для выполнения инженерных изысканий в строительстве. Выявление требований, устанавливаемых нормативной документацией</p> <p>ИОК-4.3 Чтение и анализ проектной строительной документации</p> <p>ИОК-4.4 Подготовка распорядительной документации</p> <p>ИОК-4.5 Проверка соответствия распорядительной и иной документации нормативно-правовым документам</p>
Изыскания	ОПК-5	ИОК-5.1 Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных измерений

	<p>Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>объекта строительства и ЖКХ на основе требований нормативных документов ИОК-5.2 Определение критериев анализа результатов натуральных измерений параметров объекта строительства и ЖКХ ИОК-5.3 Использование технических средств для выполнения инженерных изысканий ИОК-5.4 Проведение натуральных измерений и обследований объекта строительства, ЖКХ, а также окружающей среды ИОК-5.5 Контроль соблюдения техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям ИОК-5.6 Документирование результатов натуральных измерений, обследований ИОК-5.7 Анализ результатов проведенных натуральных измерений и обследований ИОК-5.8 Выполнение необходимых расчетов, вычислений для обработки результатов натуральных измерений и обследований ИОК-5.9 Определение способов, приемов и средств обработки данных результатов натуральных измерений ИОК-5.10 Оформление результатов обработки результатов натуральных измерений ИОК-5.11 Выбор методики, инструментов и средств выполнения лабораторных испытаний на основе требований нормативных документов ИОК-5.12 Определение критериев анализа результатов лабораторных испытаний, установление предъявляемых нормами требований ИОК-5.13 Проведение лабораторных испытаний строительных материалов, грунтов ИОК-5.14 Документирование результатов лабораторных испытаний ИОК-5.15 Выполнение необходимых расчетов, вычислений для обработки результатов лабораторных испытаний ИОК-5.16 Определение способов, приемов и средств обработки данных лабораторных испытаний ИОК-5.17 Анализ результатов проведенных лабораторных испытаний ИОК-5.18 Оформление результатов обработки результатов лабораторных испытаний</p>
<p>Проектирование. Расчётное обоснование</p>	<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в расчётном и технико-экономическом обосновании их</p>	<p>ИОК-6.1 Анализ требований технического задания на проектирование зданий и систем жизнеобеспечения ИОК-6.2 Выбор типовых проектных решений зданий, систем жизнеобеспечения, эффективных для применения в заданных условиях ИОК-6.3 Выбор объёмно-планировочных и компоновочных решений зданий, систем жизнеобеспечения, подготовка эскизного проекта ИОК-6.4 Выбор конструктивных решений</p>

	<p>проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>проектов зданий ИОК-6.5 Разработка отдельных строительных конструкций зданий ИОК-6.6 Подбор технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения зданий и сооружений ИОК-6.7 Выполнение графической части проектной документации зданий и систем жизнеобеспечения без использования компьютерных технологий ИОК-6.8 Выполнение графической части проектной и рабочей документации зданий и систем жизнеобеспечения с использованием средств автоматизированного проектирования ИОК-6.9 Выбор технологических решений проектов зданий, разработка элементов проекта производства работ ИОК-6.10 Контроль соответствия проектных решений требованиям норм и техническому заданию ИОК-6.11 Выполнение расчётного обоснования конструктивных решений зданий и сооружений на основе требований норм и теории предельных состояний ИОК-6.12 Выполнение расчётного обоснования проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения зданий и сооружений ИОК-6.13 Использование прикладного программного обеспечения для выполнения расчётного обоснования конструктивных решений зданий ИОК-6.14 Подготовка проектно-сметной документации в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства ИОК-6.15 Выполнение элементов технико-экономического обоснования проектных решений зданий, сооружений и инженерных систем жизнеобеспечения</p>
<p>Управление качеством</p>	<p>ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ИОК-7.1 Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих качество продукции и процедуру их оценки ИОК-7.2 Проведение документального и визуального контроля качества материально-технических ресурсов на основании нормативных документов ИОК-7.3 Выбор методов и средств измерений для определения параметров продукции ИОК-7.4 Использование технических средств для измерения параметров контроля качества объектов ИОК-7.5 Проведение математической обработки результатов измерений в соответствии с установленными методиками ИОК-7.6 Оценка соответствия параметров продукции, определённых посредством измерений, испытаний и исследований, требованиям нормативных документов ИОК-7.7 Подготовка и оформление документов в области контроля качества и сертификации продукции</p>

		<p>ИОК-7.8 Проводить поверку и калибровку средств измерений</p> <p>ИОК-7.9 Выявление возможных причин нарушения качества на производстве</p> <p>ИОК-7.10 Планирование выполнения работ и мероприятий по обеспечению качества выпускаемой продукции</p> <p>ИОК-7.11 Разработка локальных нормативных документов системы менеджмента качества</p>
Производственно-технологическая работа	<p>ОПК-8</p> <p>Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>ИОК-8.1 Входной контроль проектной документации</p> <p>ИОК-8.2 Планирование мероприятий по реализации технологий строительного производств</p> <p>ИОК-8.3 Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля</p> <p>ИОК-8.4 Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительного производства</p> <p>ИОК-8.5 Контроль соблюдения требования по складированию, хранению строительных материалов и изделий</p> <p>ИОК-8.6 Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов строительных работ</p> <p>ИОК-8.7 Приемочный контроль законченных видов и этапов строительных работ, продукции предприятия</p>
Организация и управление производством	<p>ОПК-9</p> <p>Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.</p>	<p>ИОК-9.1 Определение планов, сроков и объемов выполнения работ на производстве</p> <p>ИОК-9.2 Определение потребности строительного производства на участке строительства в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ИОК-9.3 Планирование и контроль соблюдения норм охраны труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ИОК-9.4 Проведение инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды</p> <p>ИОК-9.5 Планирование фонда оплаты труда и численно-квалификационный состав подразделения</p> <p>ИОК-9.6 Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов строительных работ</p>
Техническая эксплуатация	<p>ОПК-10</p> <p>Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства</p>	<p>ИОК-10.1 Определение планов, сроков и объемов выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту объектов строительства и ЖКХ</p> <p>ИОК-10.2 Инструментальный контроль технического состояния и режимов работы объектов строительства и ЖКХ</p> <p>ИОК-10.3 Определение потребности в трудовых и материальных ресурсах для</p>

	и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	обеспечения эксплуатации и ремонта объектов строительства и ЖКХ ИОК-10.4 Технический и технологий контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту объектов строительства и ЖКХ ИОК-10.5 Определение соответствия объектов строительства и ЖКХ требований безопасности ИОК-10.6 Выбор мероприятий по обеспечению норм безопасности при эксплуатации объектов строительства и ЖКХ ИОК-10.7 Выявление возможных причин отказов и аварийных ситуаций при эксплуатации объектов строительства и ЖКХ
--	---	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности <u>изыскательский</u>				
Организация и проведение изысканий	Системы водоснабжения и водоотведения	ПК-8 Способность организовывать и проводить изыскания и исследования в интересах водоснабжения и водоотведения	ПК - 8.1 - Проведение гидрологических и гидрогеологических наблюдений, изысканий для отрасли ВиВ; ПК-8.2 - Анализ и представление результатов гидрологических и гидрогеологических наблюдений, изысканий; ПК-8.3 - Проведение работ по химического анализу воды; ПК-8.4 - Обеспечение техники безопасности при проведении испытаний;	ПС 10.003 ПС 16.063 ПС 10.003 ПС 16.063 ПС 16.063 ПС 16.063
Тип задач профессиональной деятельности - проектный				
Выполнение проектных работ	Системы водоснабжения и водоотведения	ПК-9 – Способность участвовать в проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населённых мест, выбирать технологическое оборудование и технологические схемы систем водоснабжения и	ПК-9.1 – Сбор и анализ исходных данных для проектирования систем ВиВ; ПК-9.2 – Поиск и анализ актуальной нормативной документации для проектирования систем ВиВ; ПК-9.3 – Поиск и предварительный анализ современных технических и технологических решений для использования в проектировании систем ВиВ; ПК-9.4 - Подготовка и оформление графической	ПС 16.066 ПС 16.067 ПС 16.066 ПС 16.067 ПС 16.066 ПС 16.067 ПС 16.066 ПС 16.067

		водоотведения	части проектной и рабочей документации систем ВиВ; ПК-9.5 - Подбор основного и вспомогательного технологического оборудования для систем ВиВ; ПК-9.6 - Выбор и сравнение проектных решений систем ВиВ, обеспечивающих выполнение требования технического задания; ПК-9.7 - Определение технических требований для разработки смежных разделов проектной и рабочей документации систем ВиВ, составление технических заданий на проектирование систем ВиВ;	ПС 16.066 ПС 16.067 ПС 16.066 ПС 16.067 ПС 16.066 ПС 16.067
Выполнение расчётного обоснования проектных решений	Системы водоснабжения и водоотведения	ПК-10 – Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	ПК-10.1 – Проведение расчетов для разработки элементов и узлов систем ВиВ, гидравлических расчётов систем ВиВ; ПК-10.2 – Расчет и определение основных параметров и режимов работы систем ВиВ;	ПС 16.066 ПС 16.067 ПС 16.066 ПС 16.067 ПС 16.013 ПС 16.015 ПС 16.016
Выполнение технико-экономического обоснования проектных решений	Системы водоснабжения и водоотведения	ПК-11 – Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	ПК-11.1 – Определение основных технико-экономических показателей проектируемых систем ВиВ;	ПС 16.057
Тип задач профессиональной деятельности <i>технологический</i>				
Осуществление технологических процессов	Системы водоснабжения и водоотведения	ПК-12 - Способность осуществлять монтаж, пуск, наладку и эксплуатацию элементов систем водоснабжения и водоотведения, организовывать работы по обеспечению бесперебойной, надёжной и экономичной работы сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения	ПК-12.1 – Выполнение монтажа и наладки систем ВиВ; ПК-12.2 - Технический и технологический контроль выполнения работ по монтажу и эксплуатации, ремонту и реконструкции систем ВиВ; ПК-12.3 – Контроль качества ведения монтажных и пусконаладочных работ на системах ВиВ; ПК-12.4 - Разработка программы проведения наладочных работ и испытаний оборудования систем ВиВ;	ПС 16.129 ПС 16.007 ПС 16.013 ПС 16.015 ПС 16.016 ПС 16.129 ПС 16.007 ПС 16.013 ПС 16.015 ПС 16.016 ПС 16.129 ПС 16.007 ПС 16.013 ПС 16.015 ПС 16.016 ПС 16.129 ПС 16.007 ПС 16.013 ПС 16.015 ПС 16.016

Структура государственной итоговой аттестации

Цели и задачи ВКР

Выполнение ВКР бакалавра является заключительным этапом обучения студентов в ДВФУ по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, модуль «Водоснабжение и водоотведение». 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 уровню 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.

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 студенческих конференциях, выполнение заданий по заявке предприятий,

внедрение результатов ВКР, доля заимствований из литературных источников.

ВКР бакалавра представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование небольшого объема или решение частной задачи, отвечающей тематике модуля программы.

ВКР бакалавров могут быть основаны на обобщении результатов курсовых работ и проектов, выполненных студентом на завершающем этапе теоретического обучения.

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.

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 и водоотведения населенных пунктов и промышленных предприятий, повышение их технического и организационного уровня, улучшение качества подготовки питьевой воды и очистки сточных вод, повышение эффективности и экономичности систем водоснабжения и водоотведения, а также обеспечивать возможность самостоятельной деятельности студента в процессе расчетно-конструкторской и технологической работы. Актуальность темы выражается в ее новизне и реальной потребности, вытекающей из перспективных планов развития электроэнергетики. Перечень тем ВКР подлежит обновлению ежегодно.

Темы ВКР должны соответствовать выбранным видам и объектам профессиональной деятельности по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство», модуль подготовки «Водоснабжение и водоотведение»:

- проектирование, реконструкция системы водоснабжения населенного пункта;
- проектирование, реконструкция системы водоотведения населенного пункта;
- проектирование, реконструкция системы водоснабжения и водоотведения малого населенного пункта;
- исследование процессов подготовки питьевой воды;
- исследование процессов очистки сточных вод.

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 бакалавров – 40-60 с. В это число не входят приложения, объем которых не регламентируется. Количество плакатов и чертежей ГМ должно быть не менее трех листов формата А1.

ПЗ должна включать структурные элементы в указанной ниже

последовательности:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- 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;
- наиболее существенные результаты (по разделам ВКР);
- 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.

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, листинги программ, объемные отчетные материалы результатов выбора и проверки оборудования, моделирования, измерений и т.п.

Организация выполнения выпускной работы

Для выполнения выпускной квалификационной работы студента закрепляют за руководителем ВКР.

Руководители ВКР студентов по программе бакалавриата 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 выносится 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.

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 совместный отзыв на русском языке основного специалиста и специалиста-лингвиста. Защиту ВКР проводится на государственном языке.

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.

Студент, не выполнивший по неважной 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 бакалавров 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 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.

Основными критериями оценки ВКР бакалавра 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 аргументировано отвечает на поставленные вопросы членами ГЭК;
- работа оценена руководителем на «отлично» или «хорошо»;

- работа представлена в сроки, оговоренные в нормативных документах;

- работа выполнена в полном соответствии с требованиями ГОСТов;

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

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если:

- тема работы стандартна и малопроблематична;

- 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 ГЭК даёт удовлетворительные ответы;

- работа имеет положительный отзыв руководителя;

- работа представлена в сроки, оговоренные в нормативных документах;

- работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТ;

- выпускник обладает универсальными, 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 ВКР 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;

- работа оценена руководителем на положительную оценку;

- работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТ;

- работа представлена с нарушением сроков предоставления ВКР;

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

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если:

- работа структурирована, но не соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к ВКР 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 имеются серьезные критические замечания, касающиеся содержания и уровня решения поставленных задач;

- работа выполнена со значительными отклонениями от требований ГОСТ;

- работа представлена с нарушением сроков предоставления ВКР;

- выпускник не обладает универсальными, 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.

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.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература

1. Москвитин Б.А. Оборудование водопроводных и канализационных сооружений: Учебник для вузов / Б.А. Москвитин, Г.М.Мирончик, А.С. Москвитин, Л.Г. Дерюшев. - 2-е изд., перераб. И доп. - М. : Изд-во ООО «ИД «БАСТЕТ», 2011. - 296 с.

2. Сомов, М.А. Водоснабжение. Том 1. Система забора, подачи и распределения воды : Учебник для вузов / М.А. Сомов, М.Г. Журба. - М. : Изд-во АСВ, 2010. - 262 с.

3. Воронов Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод: учебник для вузов /Ю. В. Воронов; под ред. Ю. В. Воронова. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2009. - 760 с.

4. Дикман Л.Г. Организация строительного производства. - 6-е изд. перераб. - М. : АСВ, 2012. -с.

5. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : программа и методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2002. — 13 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/717727.html> .

6. Диагностика инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 60 с. — 22278397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17728.html>

7. Кормашова Е.Р. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Р. Кормашова. — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 142 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17750.html>

8. Производственная практика : Методические указания для студентов по направлению подготовки 08.03.01 - Водоснабжение и водоотведение

квалификации «бакалавр» / В.В. Земляной, Б.В. Леонов [Электронный ресурс]. - Режим доступа : Локальная сеть кафедры ИСЗиС.

Дополнительная литература

1. Захаревич М.Б. Повышение надежности работы систем водоснабжения на основе внедрения безопасных форм организации их эксплуатации и строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Б. Захаревич, А.Н. Ким, А.Ю. Мартыанова. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 62 с. — 978-5-9227-0316-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19026.html> .
2. Оценка технического состояния сетей и сооружений систем водоснабжения [Электронный ресурс]: методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19024.html>

Нормативная документация:

1. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М. : ЦИТП Госстроя СССР, 1986. -72 с.
 2. СНиП 3.05.04-85. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. - М. : ЦИТП Госстроя СССР, 1990. - 48 с.
 3. СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985
 4. СП 30.13330.2012 СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий / Минрегион России. - М., 2012. - 65 с.
 5. СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения / Минрегион России. - М., 2012. - 124 с.
 6. СП 32.13330.2012 СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения / Минрегион России. - М., 2012. - 86 с.
 7. СП 73.13330.2012 СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий / Минрегион России. - М., 2012. - 46 с.
- КосультантПлюс.

8. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (редакция от 12.03.2014) [Электронный ресурс]. - Режим доступа : КосультантПлюс.

9. Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации, утв. постановлением Правительства РФ от 12.02.99 № 167 [Электронный ресурс]. - Режим доступа : КосультантПлюс.

10. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (редакция от 28.12.2013) [Электронный ресурс].

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ

<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/>

4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

<http://znanium.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог

<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам

<http://window.edu.ru/resource>

7. ЭБС IPRbooks

<http://www.iprbookshop.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при выполнении ВКР, а также для организации самостоятельной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение,	Перечень программного обеспечения
--	-----------------------------------

количество рабочих мест	
Компьютерный класс кафедры Гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е 708, 19 рабочих мест	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами; – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций
Компьютерный класс кафедры Гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е 709, 25 рабочих мест	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций; – Гектор: Проектировщик-строитель

Материально-техническое обеспечение

Для выполнения ВКР, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория «Аналоговое моделирование» (Е807) Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , Русский Остров, ул. Аякс, п, д. 10, кор. Е (Лит. М), Этаж 8, Е807	<p><i>Лаборатория «Аналоговое моделирование»</i></p> <p>Магазин сопротивления Р-4831 (многознач. мера электр. сопротивл.)ИНВ.№10140000011935;</p> <p>Уч.гидр.лаборат."Капелька"ИНВ.№10140000005319; Магазин сопротивления Р-4831 (многознач. мера электр. сопротивл.)ИНВ.№10140000011936; Вольтметр В7-68ИНВ.№10140000011926; Миллиамперметр Д5075ИНВ.№10140000011937; Источник питания Б5-48ИНВ.№10140000011928; Источник питания Б5-48ИНВ.№10140000011930; Вольтметр В7-68ИНВ.№10140000011927; Генератор ГЗ-112/1ИНВ.№10140000011931;</p> <p>Источник питания Б5-48ИНВ.№10140000011929; Лабораторный стенд: Изучение работы напорных скоростных фильтровИНВ.№10160000000121; Миллиамперметр Д5075ИНВ.№10140000011938; Стол рабочийИНВ.№10140000005306; Экран LumaИНВ.№10140000010050; Лабораторный стенд: Изучение работы ионнообменных фильтров ИНВ.№101600000000821;</p> <p>Лабораторный стенд: Изучение работы вертикальных отстойниковИНВ.№101600000000851; Лабораторный стенд: Изучение работы аэротенка-отстойника с эжекторомИНВ.№101600000001173; Лабораторный стенд: Изучение</p>

	<p>параллельной и последовательной работы насосных агрегатов ИИНВ.№10160000001225; Лабораторный стенд: Изучение работы напорных гидrocиклонов ИИНВ.№101600000006577; Миллиамперметр Д5075 ИИНВ.№101400000011939; Лабораторный стенд: Изучение работы механических сетчатых фильтров ИИНВ.№101600000006909; Лабораторный стенд: Изучение работы отстойников с камерой хлопьеобразования ИИНВ.№101600000001622; Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером ИИНВ.№1016000000068578; Установка для изучения фильтрации в грунтах ИИНВ.№101400000009643; Лабораторный стенд: Изучение работы горизонтальных отстойников ИИНВ.№101600000000427; Лабораторный стенд: Изучение работы картриджных фильтров ИИНВ.№101600000001463; Лабораторный стенд: Изучение работы гидроэлеваторов и струйных эжекторов ИИНВ.№101600000006578.</p>
<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус Е, ауд. Е807, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10. Научная библиотека ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Мультимедийная аудитория: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CTLPExtron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48</p>
<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус Е, ауд. Е 708. 709 учебные аудитории для проведения занятий практического типа</p>	<p>Два компьютерных класса Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>