



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 29.06.17 № 11



УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

2017 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство
магистерская программа
«Шельфовое и прибрежное строительство»**

Владивосток
2017

Содержание

1.	Пояснительная записка.....	3
2.	Требования к результатам освоения образовательной программы по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство».....	5
3.	Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения.....	7
3.1	Тема, объем и структура магистерской диссертации.....	8
3.2	Порядок представления в государственную аттестационную комиссию выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).....	11
3.3	Порядок защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).....	14
3.4	Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).....	17
4.	Порядок подачи апелляции результатов государственной итоговой аттестации.....	18
5.	Рекомендуемая литература и информационно-методическое обеспечение.....	19
5.1	Основная литература.....	19
5.2	Дополнительная литература.....	20
5.3	Перечень информационных технологий и программного обеспечения.....	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации	35
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации...	61
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Титульный лист магистерской диссертации.....	83
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Титульный лист перечня публикаций.....	85
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Отзыв руководителя ВКР.....	86
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Рецензия на ВКР.....	88
	ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Титульный лист автореферата ВКР.....	89
	ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Примеры библиографического описания.....	86
	ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Пример оформления табличного материала.....	99
	ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Пример оформления иллюстративного материала.....	100

1. Пояснительная записка

Освоение основных образовательных программ высшего образования завершается обязательной государственной итоговой аттестацией выпускников.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство, Магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство» разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

- «Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636;

- «Положения о государственной (итоговой) аттестации выпускников Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденного приказом ректора от 27.11.2015 г. № 12-13-2285; «Положением о магистратуре ДВФУ», утвержденным приказом ректора от 05.04.2013 № 12-13-280.

В соответствии с решением ученого совета ДВФУ структура государственной итоговой аттестации по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство включает в себя защиту выпускной квалификационной работы.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников программ магистратуры включает: проектирование, возведение, эксплуатация, мониторинг и реконструкция зданий и сооружений; инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий, а также транспортной инфраструктуры; инженерные изыскания для строительства; разработка машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций; проведение научных исследований и образовательной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников программы магистратуры являются:

- гидротехнические, промышленные и природоохранные сооружения;
- строительные материалы, изделия и конструкции;
- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций;
- объекты транспортной инфраструктуры.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ магистратуры:

- научно-исследовательская и педагогическая.
- инновационная, изыскательская и проектно-расчетная

Выпускник программы магистратуры в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие **профессиональные задачи:**

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная:

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
- разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем, автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;
- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
- проведение авторского надзора за реализацией проекта;

научно-исследовательская и педагогическая:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- компьютерное моделирование поведения конструкций и сооружений, выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций;
- постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
- разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;
- разработка конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего образования;
- проведение аудиторных занятий, руководство курсовым проектированием, учебными и производственными практиками обучающихся.

2. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-4);
- готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-5);
- умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК- 6);
- умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-7);
- способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-9);
- способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-10).

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

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способностью 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 (ОПК-6);

- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);

- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);

- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);

- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры (ПК):

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

- 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 (ПК-1);

- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

- 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 (ПК-3);

- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

- владением методами проектирования сооружений различного назначения, инженерных систем, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов и профессиональных программ расчета (ПК-5);

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-6);

- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-7);

- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-8);

- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-9);

- умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-10);

Описание показателей и критериев оценивания компетенций приведены в Приложении 1.

3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее - стандарт).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки магистратуры 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство».

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в сфере строительства.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) по направлению подготовки магистратуры 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство» (Offshore and coastal engineering) пишется и защищается на *английском языке*.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с учебным планом выполняется в период выполнения научно-исследовательской работы, прохождения производственных практик: «Практика по получению профессиональных умений и опыта инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности (в том числе технологическая)», «Научно-исследовательская работа» и «Преддипломная практика», и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится магистр (инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность, научно-исследовательская и педагогическая деятельность).

Целью выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация) является установление соответствия качества полученной студентами подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта, а также достижение магистрантами необходимого уровня знаний, умений и навыков по освоенному направлению подготовки, позволяющих ему, как высококвалифицированному специалисту, успешно справляться с решением профессиональных задач в области строительства прибрежных сооружений, морских гидротехнических сооружений и сооружений на континентальном шельфе.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- систематизация, закрепление и расширение полученных при обучении теоретических

и практических знаний, и применение их при решении конкретных научных и практических задач;

- развитие навыков самостоятельной работы, овладение методикой научного исследования при решении проблем и вопросов, рассматриваемых в выпускной квалификационной работе;

- выяснение степени подготовленности студентов-выпускников к самостоятельной практической работе или проведению научных исследований.

Для достижения указанной цели и решения задач за каждым студентом закрепляется руководитель ВКР, сфера научных интересов которых близка избранной теме выпускной квалификационной работы. Руководитель ВКР контролирует подготовку и написание магистерской диссертации. Руководитель ВКР должен иметь учёную степень и владеть английским языком.

3.1 Тема, объем и структура магистерской диссертации

Тематики выпускных квалификационных работ предлагаются преподавателями кафедры «Гидротехники, теории зданий и сооружений». Руководитель ОП формирует перечень тем, который в последствии доводится до сведения обучающихся. Темы ВКР должны соответствовать профилю направления и учитывать актуальные задачи, поставленные перед наукой и производством. Тема магистерской диссертации должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально кратко и конкретно отражалась основная идея работы. Правильно сформулированная тема точно и адресно отражает содержание работы.

Примерные области и направления исследований:

1 Физическое моделирование ледовой абразии на бетонные и стальные основания морских гидротехнических сооружений для оценки глубины истирания поверхности сооружений.

2 Исследование силы трения (в точке конструкции).

3 Исследование свойств бетона.

4 Требования по сопротивлению ледовой абразии.

5 Методика экспериментальных исследований в ледовом бассейне.

6 Полунатурные экспериментальные исследования взаимодействия льда с сооружением.

7 Разработка методики оценки пропахивания тороса (установка, приборы и методика расчета).

8 Исследование физико-механических свойств льда.

9 Разработка экспресс метода оценки прочности льда.

10 Нормативные методики расчета ледовых нагрузок и воздействий.

11 Численное моделирование ледовых нагрузок и ледовой абразии.

12 Моделирование взаимодействия льда и сооружения в ANSYS (метод конечных элементов).

13 Исследования многолетних льдов, торосов и айсбергов, и их воздействия на сооружения.

14 Конструирование и оптимизация проектных решений морских ледостойких платформ

- 15 Технология обустройства морских месторождений углеводородов.
- 16 Безопасность арктических бетонных сооружений.
- 17 Концептуальная модель формирования ледовых воздействий.
- 18 Трубопроводы.
- 19 Основания гидротехнических сооружений.
- 20 Применение неметаллической арматуры.
- 21 Надежность морских гидротехнических сооружений.
- 22 Система мониторинга.
- 23 Разливы нефти.
- 24 Разработка антиабразивных и антикоррозионных составов.
- 25 Обледенение конструкций

В рамках этих направлений выполняются выпускные квалификационные работы по совершенствованию методик определения нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения, по разработке требований к новым материалам для сооружений на Арктическом шельфе, по исследованию взаимодействия ледяных образований с техническими средствами обустройства морских месторождений на континентальном шельфе, по оценке технико-экономических показателей технических средств для обустройства морских месторождений углеводородов и др.

Студентам предоставлено право самостоятельного выбора любой из предлагаемых кафедрой тем выпускных квалификационных работ. По согласованию с руководителем студент может выбрать для исследования тему, не включенную в данный перечень, а также несколько изменить название темы из предложенного списка, придав ей желаемую направленность, расширив или сузив ее. Выбранная тема исследования должна соответствовать накопленному практическому опыту, уровню подготовки, научным и личным интересам студента, базироваться на конкретном фактическом материале. Выпускная квалификационная работа может выполняться по заказу предприятия, организации, научного института и т. п.

Закрепление за студентом темы ВКР производится по его личному заявлению на имя заведующего кафедрой. Заявления студентов после одобрения кафедрой избранных ими тем выпускных квалификационных работ оформляется приказом директора Инженерной школы о закреплении их за студентами и назначении руководителей. Изменение приказа возможно в исключительных случаях при убедительном обосновании этой необходимости. Выбор темы выпускной квалификационной работы и её утверждение должно быть завершено в течении месяца с начала учебного семестра.

После выбора и утверждения темы выпускной квалификационной работы студент составляет **Индивидуальный план** работы магистранта по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство». Форма индивидуального плана приведена в рабочей программе Научно-исследовательской работы.

Первоначальный вариант плана ВКР должен быть тщательно продуман и составлен студентом самостоятельно на основе предварительного ознакомления с отобранной литературой по теме исследования и согласован с руководителем. План выпускной квалификационной работы должен отражать основную идею дипломного исследования, раскрывать его содержание и характер. В плане должны быть выделены наиболее актуальные вопросы исследования.

Индивидуальный план работы магистра является заданием на ВКР и согласовывается

с научным руководителем, руководителем ОП и утверждается заведующим кафедрой.

Общее руководство и контроль за подготовкой и написанием диссертации осуществляется научным руководителем ВКР, которые выбираются из числа штатных преподавателей или сотрудников Инженерной школы ДВФУ, владеющих английским языком и имеющих ученую степень и необходимую квалификацию.

Рекомендуемый объем диссертации - от 80 до 100 страниц, отпечатанных на листах А4 шрифтом 14 пт. через полтора интервала.

Магистерская диссертация должна содержать следующие структурные части:

- титульный лист (приложение 3);
- аннотация;
- перечень условных обозначений, символов и терминов (при необходимости);
- содержание;
- введение;
- основная часть, разбитая на главы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Автореферат диссертации – документ, напечатанный типографским способом, в котором автор кратко излагает основное содержание диссертации. Общий объем автореферата 16-24 стр. печатного текста. Автореферат печатается в 10 экземплярах в виде буклета и сдается вместе с диссертацией.

Демонстрационный материал работы включает в себя 15-25 слайдов, выполненных в виде презентации. В презентации используется шаблон Power Point ДВФУ. Презентация печатается в 10 экземплярах в виде буклета и сдается вместе с диссертацией.

Презентация должна содержать информацию, позволяющую оценить:

- актуальность темы диссертации, постановку цели и задач исследования;
- используемые математические методы;
- общий принцип функционирования разрабатываемой системы, программного продукта и т.д.;
- результаты эксперимента (если предусмотрено их проведение);
- вопросы разработки и особенности эксплуатации проектируемых средств, систем, технологий;
- основные результаты и выводы.

Доклад. Материал, используемый в докладе (презентации), должен строго соответствовать содержанию ВКР. Длительность доклада 20 минут.

Публикации результатов исследований. Обязательным является предоставлением не менее двух публикаций на основе выполненного исследования (или справки о принятии публикации к печати).

Публикации следует сброшюровать в следующем порядке:

- титульный лист с названием «Публикации результатов исследований» (Приложение 4);
- список опубликованных или принятых к печати статей, как в автореферате;
- копии статей (копии статей должны содержать: титульный лист источника публикации; оглавление источника публикации, где отмечена публикация автора; текст самой статьи).

Если статьи не опубликованы, а приняты к печати, то прилагается справка о принятии статей и текст самой статьи.

Методические рекомендации к оформлению и содержанию магистерской диссертации, автореферата и презентации приводятся в Приложении 2.

3.2 Порядок представления в государственную аттестационную комиссию выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Для проведения итоговой аттестации по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство» создается государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) которая утверждается приказом проректора ДВФУ.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Этапы разработки и защиты ВКР:

- выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы;
- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по теме диссертации;
- составление первоначального варианта плана выпускной квалификационной работы и согласование его с руководителем;
- изучение рекомендованной научным руководителем литературы и действующей практики решения проблем в рамках темы исследования;
- аналитическая обработка фактического материала в сочетании с материалом литературных источников;
- составление окончательного плана выпускной квалификационной работы и согласование его с руководителем;
- написание текста выпускной квалификационной работы (первоначального варианта) и автореферата и представление его руководителю;
- доработка текста выпускной квалификационной работы и автореферата по замечаниям руководителя;
- представление завершенной и оформленной работы, автореферата научному руководителю и получение его заключения (отзыва);
- подготовка презентации и доклада для защиты выпускной квалификационной работы;
- предзащита ВКР и ее утверждение руководителем ОП и заведующим кафедрой;
- передача выпускной квалификационной работы на рецензирование;
- представление выпускной квалификационной работы с отзывом руководителя и рецензией рецензента на кафедру (секретарю ГЭК);
- защита выпускной квалификационной работы.

Требования и сроки предоставления ВКР к защите.

Все ВКР проходят обязательную проверку на наличие неправомерных заимствований в порядке, установленном Положением об обеспечении самостоятельности выполнения письменных работ обучающимися ДВФУ с использованием модуля «SafeAssign» интегрированной платформы электронного обучения (LMS) Blackboard, утвержденным приказом ректора.

Завершенная ВКР, подписанная обучающимся и консультантами (если они были назначены), представляется руководителю не позднее чем **за 15 дней** до даты защиты для проверки.

Предзащита ВКР является итоговой формой контроля за ходом выполнения выпускных квалификационных работ и проводится с целью выявления готовности выпускника к защите ВКР. Комиссия по проведению предзащиты состоит из ответственного за производственную практику (научно-исследовательская работа или преддипломная), руководителей ВКР, руководителя ОП и заведующего кафедрой.

Руководитель производственной практики проверяет соответствие тем, представленных к предзащите ВКР, тематике исследовательских работ студентов, включенных в приказ об утверждении тем ВКР и руководителей, и составляет график проведения предзащиты, согласует его с руководителем ОП и заведующим кафедрой, информирует студентов о дне, времени и месте проведения предзащиты ВКР. Конкретные сроки проведения предзащиты ВКР определяются не позднее, чем **за 14 дней** до начала ГИА.

Требования к уровню готовности ВКР, выносимых на предзащиту.

Перечень обязательных документов:

- индивидуальный план магистра (со всеми подписями);
- автореферат;
- публикации результатов исследования (не менее двух), оформленных в установленном порядке;
- том диссертации (введение, основная часть, заключение, библиографический список);
- приложения, оформленные в установленном порядке (при необходимости);
- оформленные в установленном порядке презентационные материалы;
- справка проверки на плагиат;
- отзыв руководителя ВКР с рекомендациями по доработке исследования.

Во время проведения предзащиты студенты представляют презентацию и доклад, содержащий компоненты методологического аппарата (объект, предмет, проблема, цели, задачи работы, методы), основные полученные результаты исследования и рекомендации относительно возможностей их использования. Продолжительность доклада студента вместе с показом презентации – не более 15 минут.

Комиссия по проведению предзащиты после заслушивания доклада студента, отзыва руководителя и ответов на вопросы выносит решение о продолжении студентом работы над ВКР и рекомендации по устранению выявленных в ходе предзащиты недоработок.

После завершения всех предзащит руководитель производственной практики на основании решения комиссии готовит служебную записку на имя заведующего кафедрой с рекомендациями о допуске или не допуске ВКР к защите.

В случае выявленного в ходе предзащиты несоответствия ВКР требованиям к ее уровню готовности комиссия имеет право рекомендовать заведующему кафедрой не допускать студента к защите ВКР, установить срок для ее доработки и провести еще одну предзащиту не позднее, чем **за 7 дней** до начала ГИА. В случае успешной второй предзащиты руководитель производственной практики подает служебную записку на имя заведующего кафедрой с рекомендацией внести поправки в проект приказа о допуске студентов к защите ВКР.

Завершенная ВКР, доработанная и исправленная с учетом всех рекомендаций комиссии по проведению предзащиты, подписывается студентом и представляется руководителю не позднее чем **за 7 дней** до даты защиты.

После изучения содержания работы (в том числе публикаций на её основе) руководитель подписывает ее и оформляет отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (Приложение 5).

В отзыве научного руководителя должны быть отражены следующие вопросы:

- область науки, актуальность темы диссертации;
- авторство студента в проведении исследования и получении результатов, изложенных в диссертации, обоснованность и достоверность полученных результатов;
- степень новизны, научная и практическая значимость результатов исследования;
- апробация и возможные масштабы использования основных положений и результатов работы;
- соответствие оформления диссертации заявленным требованиям.

Заключительная часть отзыва содержит вывод о соответствии работы установленным требованиям и формулировку о возможности присуждения квалификации «магистр».

При согласии на допуск ВКР к защите руководитель подписывает ее и вместе со своим отзывом представляет руководителю ОП и заведующему кафедрой на подпись.

Руководитель ОП на основании проверки соответствия ВКР требованиям ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (или предварительной защиты) подписывает работу, а заведующий кафедрой делает соответствующую запись («Допустить к защите») на обороте титульного листа работы.

Студенты допускаются к защите на основании протокола заседания кафедры о допуске обучающегося к защите, проведенного не позднее чем за **7 дней** до даты защиты. При отрицательном решении протокол заседания передается администратору ОП для оформления приказа об отчислении обучающегося как не допущенного к защите.

Выпускная квалификационная работа, рекомендованная кафедрой и руководителем ОП к защите, направляется **на рецензию**.

Выпускная квалификационная работа передается рецензенту для рецензирования не менее чем за неделю до защиты. Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она может быть направлена нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу (Приложение 6).

Рецензенты назначаются из числа педагогических работников, относящихся к ППС, других образовательных организаций высшего образования, специалистов-практиков и сотрудников научных организаций или руководителей предприятия/организации, в интересах которого или на материалах которого выполнена ВКР.

Состав рецензентов рассматривается на заседании кафедры, согласовывается с руководителем ОП, оформляется протоколом заседания кафедры и утверждается приказом директора школы не менее чем за три недели до даты защиты ВКР.

Магистранту дается возможность ознакомиться с рецензиями не позднее 5 дней до даты защиты магистерской диссертации.

Готовая ВКР со всеми подписями, отзывом руководителя, рецензией, авторефератом, презентационными материалами, копиями публикаций на отдельном физическом носителе (CD-ROM, DVD-ROM) передается студентом на кафедру в обязательном порядке. Файл электронной версии оформляется в формате (*.doc) с указанием года, фамилии и вида работы (Пример – 2015 Иванов_ВКР).

Выпускная квалификационная работа, автореферат (10 экземпляров), презентационные

материалы (10 экземпляров), публикации результатов исследования (отдельная записка), справка проверки на плагиат, индивидуальный план работы магистра, отзыв руководителя ВКР и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 дня до дня защиты.

3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Задача ГЭК - выявление качества профессиональной подготовки магистранта - выпускника и принятие решения о присвоении ему квалификации (магистр).

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания проректор ДВФУ утверждает расписание государственных экзаменационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний, и доводит расписание до сведения обучающихся, председателя и членов государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии, секретаря государственной экзаменационной комиссии, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Защита ВКР проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии только при условии присутствия не менее двух третей состава ГЭК. Председателем ГЭК назначается лицо из числа руководящих работников профильных предприятий.

Председатель перед началом процедуры защиты ВКР зачитывает приказ о допуске выпускников к защите, приказ о составе комиссии ГЭК. Защита ВКР проводится полностью на английском языке.

Защита выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) проходит в следующей последовательности:

1. председатель ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество магистранта-выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);

2. магистрант-выпускник докладывает об основных результатах выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), с использованием наглядных материалов и компьютерной техники (не более 15 минут). Доклад, как правило, включает:

- изложение аргументов в пользу выбранной темы;
- определение предмета и задач исследования, путей их решения;
- ознакомление участников обсуждения с основными результатами работы.

При этом необходимо уточнить личный вклад в разработку проблемы. При необходимости автор может использовать заготовленные графики, таблицы и другие иллюстративные материалы, но в рамках лимита времени. Обучающийся должен излагать основное содержание своей работы свободно, не читая письменного текста;

3. члены ГЭК, председатель ГЭК, преподаватели, студенты и др. задают магистранту-выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), Количество задаваемых вопросов не ограничивается. Вопросы задаются на английском языке;

4. студент отвечает на заданные вопросы. Ответы на вопросы должны быть на английском языке, полными и краткими. В обсуждении представленных результатов работы могут участвовать все преподаватели и студенты, присутствующие на защите;

5. после выступления, обучающегося и ответов на заданные ему вопросы секретарь

ГЭК зачитывает отзыв научного руководителя, в котором дается характеристика профессиональных качеств автора, его отношения к делу на различных этапах подготовки к защите и рецензию, в которой дается оценка выпускной квалификационной работе;

б. затем секретарём ГЭК зачитывается рецензия на выпускную работу, и магистрант отвечает на замечания, отмеченные рецензентом.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций), назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание ГЭК. На основе открытого голосования посредством большинства голосов определяется оценка по каждой работе. При равенстве голосов членов ГЭК голос председателя является решающим.

Оценка выставляется с учетом уровня теоретической и практической подготовки магистранта-выпускника, качества выполнения, оформления и защиты работы. ГЭК отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее научной проработки, практическую значимость результатов работы, использования компьютерных технологий.

Результат защиты по каждой работе оформляется протоколом. В протокол вносятся все заданные вопросы, ответы студента на них, особое мнение и решение комиссии о присвоении выпускнику квалификации. Протокол подписывается председателем и секретарем ГЭК.

После заседания ГЭК и оформления протоколов студентам объявляются результаты защиты выпускных работ. После защиты все работы с материалами и документами передаются в архив университета.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить в ДВФУ документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из ДВФУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в ДВФУ на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство, Магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство».

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится в ДВФУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных воз-

возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

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

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи. Продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

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

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;
 - г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

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

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

3.4 Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР):

- соответствие научного аппарата исследования (актуальность, объект, предмет, цель, гипотеза, задачи, методы, практическая и теоретическая значимость, новизна и научная значимость) и её содержание заявленной теме работы;
- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление результатов исследования.
- наличие новых теоретических и практических результатов, полученных лично выпускником;
- практическое применение результатов исследования на предприятии, по месту будущей или настоящей работы выпускника или в учебном процессе;
- обоснование экономической эффективности предлагаемых решений.

В целом выпускная квалификационная работа должна отражать умение выпускника самостоятельно проработать выбранную тему и содержать убедительную аргументацию выдвигаемых теоретических и практических рекомендаций. Оригинальность постановки и решения вопросов в соответствии с особенностями исследования является одним из основных критериев оценки качества выпускной квалификационной работы.

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) производится на закрытом заседании ГЭК с учётом фонда оценочных средств. За основу принимаются следующие критерии:

1. актуальность темы;
2. научно-практическое значение темы;
3. качество выполнения работы;
4. содержательность доклада и ответов на вопросы;
5. наглядность представленных результатов исследования в форме плакатов и слайдов.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Шкала оценивания приведена в приложении 1.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании, установленного Минобрнауки РФ и о присвоении квалификации «магистр».

4. Порядок подачи апелляции результатов государственной итоговой аттестации

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Магистрант имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

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

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию.

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего

апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

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

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

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворении апелляции, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные в ДВФУ.

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

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

5. Рекомендуемая литература и информационно-методическое обеспечение

5.1 Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Новиков Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебное пособие. Санкт-Петербург : Лань, 2015. 29 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:798213&theme=FEFU>

2. Порсев Е.Г. Магистерская диссертация [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Г. Порсев. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский

государственный технический университет, 2013. – 34 с. – 978-5-7782-2367-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44801.html>

3. Чиченев Н.А. Организация, выполнение и оформление магистерских диссертаций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Чиченев, И.Г. Морозова, А.Ю. Зарапин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 58 с. — 978-5-87623-712-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56742.html>

4. Московцев В.В. Магистерская диссертация [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Московцев, Л.В. Московцева, Е.С. Маркова. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 79 с. — 978-5-88247-651-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57598.html>

5. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Леонова. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. – 70 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46493.html>

6. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы /. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. – 68 с. – 978-5-7996-1388-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68267.html>

5.2 Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Видякина О. В. Формирование патентной политики университета. М.: Патент, 2012. - 124 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:679070&theme=FEFU>

2. Видякина О. В., Дмитриева Е. М. Система подготовки кадров для инновационной экономики России. М.: Проспект, 2014. - 105 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:740216&theme=FEFU>

3. Идиатуллина К.С. Магистерская диссертация [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.С. Идиатуллина, И.З. Гарафиев. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. – 88 с. – 978-5-7882-1272-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62186.html>

4. Мансуров Ю.Н., Соловьев Д.Б., Рамазанов Ш.А. и др. Основы коммерциализации научных разработок и трансфера технологий: учебное пособие для вузов. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2014. - 263 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:797471&theme=FEFU>

5. Микалут С.М. Основы логистики [Электронный ресурс] : практикум / С.М. Микалут, Е.П. Никифорова. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. – 191 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66670.html>

6. Пикалова В. В., Розанова Е. И. Перевод в сфере интеллектуальной собственности: учебное пособие для высшего профессионального образования. М.: Академия, 2010. - 143 с. – <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668892&theme=FEFU>

7. Попов А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем [Электронный ресурс]: монография/ Попов А.А.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский

государственный технический университет, 2013. — 296 с. -

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-45413&theme=FEFU>

8. Самарский А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. [Электронный ресурс] / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. — Электрон. дан. — М.: Физматлит, 2005. — 320 с - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Lan:Lan-59285&theme=FEFU>

9. Самарский А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. М.: Физматлит, 2005. - 316 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:248711&theme=FEFU>

10. Сенча О. В., Сергеева Т. Ф. Инновационная деятельность в высшем учебном заведении: отечественный и зарубежный опыт. Публикации на русском и иностранных языках: библиографический указатель / Федеральный институт промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, Отделение "Всероссийская патентно-техническая библиотека", Информационно-библиографический отдел. Москва 2012. - 47 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:679291&theme=FEFU>

11. Серго А.Г., Пуцин В.С. Основы права интеллектуальной собственности для ИТ-специалистов: учебное пособие / А. Г. Серго, В. С. Пуцин. Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 239 с. - <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668205&theme=FEFU>

5.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Ассоциация инженеров-гидротехников <http://www.gidrouzel.ru/>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>
3. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ www.elibrary.ru
5. Российская государственная библиотека 16. <http://www.rsl.ru/>
6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности www.sci-innov.ru
7. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) // <http://www.fips.ru>.
8. Электронная библиотека НИЯУ МИФИ www.library.mephi.ru
9. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>
10. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1>

5.4 Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено ПО, кол-во рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерные классы кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений.	– Microsoft Office 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);

<p>ауд. Е 708 (25 рабочих мест) ауд. Е709 (25 рабочих мест)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat DC – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD, AutoCAD Civil, AutoCAD Revit – English – системы автоматизации и трёхмерного моделирования и публикации чертежей для архитекторов и строителей; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор для работы с векторными изображениями; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; – STATYSTICA - программный пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных с привлечением статистических методов. – Abaqus FEA (ранее ABAQUS) - программный пакет для конечно-элементного анализа и автоматизированной инженерии; – ANSYS - универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа, для автоматизированных инженерных расчётов (САПР, или CAE, Computer-Aided Engineering) и КЭ решения линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела и механики конструкций (включая нестационарные геометрически и физически нелинейные задачи контактного взаимодействия элементов конструкций), задач механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики, а также механики связанных полей. – LS DYNA - Программа предназначена для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса, а также связанных задач. – ANCHOR STRUCTURES – система для расчета и моделирования при исследовании эффективности якорных системы удержания при воздействии волновых и в ледовых нагрузок. – PLAXIS - это программная система конечно-элементного анализа, используемая для решения задач инженерной геотехники и проектирования. – SCAD - программный комплекс, позволяющий провести расчет и проектирование стальных и железобетонных конструкций. – LIRA - многофункциональный программный комплекс для проектирования и расчета
---	--

5.5 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
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 видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для поточного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е708 и Е709, на 50 человек	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi, беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А – уровень 10)	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
Лаборатория МНОЦ «Арктика» ИШ ДВФУ	Силоизмерительный прибор, Прибор Вика ОГЦ-1, Прибор АПСС_6, Лабораторный встряхивающий столик КП-111 (типа ЛВС), Весы электронные лаборат.. CUX-820S/0.01, Термограф М-16АН (недельный), Трассопоисковый приемник кругового наведения "SR-20 SeekTech (Rigid).ST510", Измеритель плотности грунта, Локатор металла и электропроводки в стене "DMF 10 zoom", Склерометр "Beton Condrol", Ручной безотражательный дальномер "Disto A8", Томограф для бетонов, Комплект стальных рулеток-5м.10м.20м.50м.100м, Инфакрасный термометр "OPTRIS LaserSight", Измеритель температуры и влажности газовой среды "ТГЦ-МГ4", Цифровой многофункциональный измеритель твердости "ТН-140В", Микроскоп "Elcometer 900", Влагомер "MMS BLD5800HS", Набор для измерения толщины льда в составе: приспособл. для измер. толщины льда, винтовой (шнековый) удлинитель, длина 0,5 м., удлинитель, длина 0,5м., усиленный резец, рычаг для ручного бурения (коловорот), переходник на электрич. дрель, сумка для переноски, Стопор для комплекта для отбора кернов, Двигатель 4-х тактный, Пресс ПРГ-1-100 (100 кН/10т), Комплект оборудования для определения неоднородности механических свойств ледяного покрова в полевых условиях, в т.ч.: (сверло кольцевое (керноотборник), диаметр внутрен. 108 мм, высота 1000мм., мотобур Prorab EA51), Комплект оборудования для отбора кернов в полевых условиях в т.ч.: (устройство направляющее, мотобур Prorab EA51, фреза, эталон-шар (диаметр 100мм.), Комплект оборудования для определения прочности ледяного покрова на изгиб в т.ч.: (балка, 1500 мм., устройство фиксации к поверхности льда, устройство нагружения и контроля), Морозильный ларь GALATEC GTS -548CN (объем 415 л.), Бензопила ECHO CS-620SX и др. (шина 60 см), Камера климатическая -60/100-1000 TBX и др.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составители: д.т.н., профессор Беккер А.Т., д.т.н., доцент Уварова Т.Э., ассистент Шмыков А.А, кафедра Гидротехники, теории зданий и сооружений.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**направление подготовки
08.04.01 Строительство**

магистерская программа
«Шельфовое и прибрежное строительство»

**Владивосток
2017**

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знает (пороговый уровень)	- традиционных и современных проблем философии и методы философского исследования - 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 выделить отличительные черты современных философских школ, может дать критический анализ современным философским проблемам - способность соотнести специфику философской школы и исторический контекст - способность перечислить методы абстрактного мышления при установлении истины и методы научного исследования
	умеет (продвинутый уровень)	- классифицировать и систематизировать направления философской мысли, - излагать учебный материал с использованием философских категорий и принципов - пользоваться системой научных методов при анализе различных ситуаций - использовать методы абстрактного мышления, анализа и синтеза, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов	- способность свободно ориентироваться в философских системах, понимать их основания и выделять их практическое значение, уметь их классифицировать и систематизировать; - способность свободно и аргументированно излагать материал; - способность исследовать проблемы, используя методы абстрактного мышления, анализа и синтеза - способность анализировать и синтезировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов
	владеет (высокий уровень)	- основами философских знаний, - философскими и общенаучными методами исследования - целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения	- способность выражать и обосновывать собственные позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций - способность сгенерировать несколько возможных решений научно-исследовательской проблемы, используя навыки абстрактного мышления - способность убедить оппонента в истинности своей точки зрения на решаемую проблему и пути её решения

ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знает (пороговый уровень)	- объектную и предметную области организационно-управленческих решений - определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях	- способность перечислить основные теоретические концепции организационно-управленческих решений - способность дать определение понятиям социальной и этической ответственности при принятии решений - способность рассказать о различии форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях
	умеет (продвинутый уровень)	- находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и быть готовым нести за них ответственность - анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения	- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях - способность сравнить и сопоставить варианты действий в нестандартных ситуациях - способность найти меру социальной и этической ответственности за принятые решения
	владеет (высокий уровень)	- культурой мышления, способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и быть готовым нести за них ответственность - целостной системой навыков действий в нестандартных ситуациях, прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения	- способность обосновать организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - способность интегрировать свои научно-технические решения в общественную жизнь с учётом социальной и этической ответственности
ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знает (пороговый уровень)	- теоретические основы технологий дифференциального обучения, направленных на процессы самоорганизации и самообразования - методы критического мышления. - методики развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня. содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала	- способность описать основные положения технологии дифференциального обучения; - способность рассказать об индивидуальных траекториях развития личности - способность выделить основные методики развития и совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня. - способность рассказать о процессе формирования целей профессионального и личностного развития

	умеет (продвинутый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять просветительную и воспитательную деятельность. - планировать своё интеллектуальное и культурное развитие; ставить перед собой адекватные цели и добиваться их осуществления, сопоставлять достигнутое с поставленными целями. 	<ul style="list-style-type: none"> - способность пользоваться приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний - способность устанавливать цели и достигать их. - способность сопоставить достигнутый результат с поставленными целями.
	владеет (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - методами пропаганды научных достижений - способами духовного и интеллектуального самопознания, саморазвития и самосовершенствования. - приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала. 	<ul style="list-style-type: none"> - способность найти, отобрать и проанализировать информацию для аргументированного выражения собственного мнения - способность спланировать своё духовное и интеллектуальное развитие. - способность выделить этапы формирования целей саморазвития их реализации - способность критически оценить результаты деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала
ОК-4 способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	знает (пороговый уровень)	- научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка.	<ul style="list-style-type: none"> - способность рассказать о отечественном и зарубежном опыте в профессиональной сфере; - способность сделать обзор научно-технической информации в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка.
	умеет (продвинутый уровень)	- проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности.	- способность демонстрировать навыки проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности.
	владеет (высокий уровень)	- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.	- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.
ОК-5	знает (пороговый уровень)	- наличие научных проблем в своей профессиональной сфере.	- способность назвать основные научные проблемы в своей профессиональной сфере

готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	умеет (продвинутый уровень)	- определить свою позицию по решению научных проблем в своей профессиональной сфере.	- способность раскрыть свою позицию по решению научных проблем в своей профессиональной сфере
	владеет (высокий уровень)	- навыками научной аргументации и обоснования использования эффективных технологий решения профессиональных проблем.	- способность аргументированно сделать вывод об обоснованности использования эффективных технологий решения профессиональных проблем
ОК-6 умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	знает (пороговый уровень)	- понятие абстрактного мышления, анализа, синтеза, особенности работы в командах, в том числе в роли руководителя	- способность дать определение понятиям абстрактного мышления, анализа, синтеза. способность перечислить особенности работы в командах, в том числе в роли руководителя; - способность охарактеризовать законодательную базу.
	умеет (продвинутый уровень)	- выявить естественнонаучную и гуманитарную сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующую законодательную базу.	- студент демонстрирует навыки выявления естественнонаучной и гуманитарной сущностей проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
	владеет (высокий уровень)	- навыками руководить междисциплинарной командой	- способность соотносить области знаний специалистов из различных дисциплинарных команд. - способность спланировать, организовать, управлять и контролировать работу междисциплинарных команд. - способность убедить специалистов из различных междисциплинарных команд в верности принимаемых решений
ОК-7 умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять	знает (пороговый уровень)	- об информационном потенциале общества, информационных ресурсах и услугах в строительной отрасли	- способность дать определения основным понятиям из области информационных технологий. - способность рассказать о информационных ресурсах и услугах в строительной отрасли, к которым прибегал в рамках своего исследования.

противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	умеет (продвинутый уровень)	- обрабатывать и анализировать данные, использовать вычислительные методы, современные технологии проектирования	- способность применять вычислительные методы и современные технологии проектирования, в том числе информационные, для обработки и анализа данных.
	владеет (высокий уровень)	- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; методами оптимального размещения информации	- способность создать модель исследуемого явления с помощью современных вычислительной техники и компьютерных технологий.
ОК-8 способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	- научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.	- способность перечислить основные этапы жизненного цикла объектов промышленного производства - способность назвать основные методы генерации новых идей
	умеет (продвинутый уровень)	- творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.	- способность собрать сведения о защитных документах на интеллектуальную собственность - способность исследовать собранные защитные документы и выделить перспективное направление для дальнейшей генерации новых идей - способность применить основные методы генерации новых идей в области науки и техники
	владеет (высокий уровень)	- эффективными правилами, методами и средствами использования, порождения и изложения инновационных идей в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях.	- способность оценить новую идею с различных точек зрения и обосновать её жизнеспособность - способность сгенерировать новые идеи - способность организовать целенаправленный поиск идеи для решения научной или технической проблемы
ОК-9 способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает (пороговый уровень)	- особенности научного обсуждения.	- способность рассказать о особенностях научного обсуждения
	умеет (продвинутый уровень)	- подбирать нужный сценарий научной дискуссии.	- студент демонстрирует навыки подбирать нужный сценарий научной дискуссии
	владеет (высокий уровень)	- навыками ведения научной дискуссии.	- способность обосновывать истинность результатов своей работы в ходе ведения научной дискуссии

ОК-10 способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	знает (пороговый уровень)	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией	- способность обсудить своё исследование и его результаты на иностранном языке.
	умеет (продвинутый уровень)	- использовать построения устной и письменной речи на русском и иностранных языках	- способность применять правила иностранного языка в устной речи и письменном изложении.
	владеет (высокий уровень)	- основными лексико-грамматическими средствами в коммуникативных ситуациях бытового, официально-делового и научного общения;	- способность понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке. - способность полемизировать на иностранном языке. - способность сочинить текст на иностранном языке
ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию по направлению подготовки «Строительство» - лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка);	- способность чётко и последовательно излагать свои мысли с помощью устной речи - способность дать определения основным строительным терминам по своему направлению исследования - способность назвать основные термины по своему направлению исследования на иностранном языке
	умеет (продвинутый уровень)	- анализировать и оценивать социальную информацию - читать и понимать со словарем специальную литературу по направлению подготовки	- способность применять электронные информационные ресурсы в сети интернет для анализа и оценки информации; - способность резюмировать на родном языке текст научно-технических работ, написанный на иностранном языке.
	владеет (высокий уровень)	- навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки. - иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;	- способность написать текст научной публикации, тезисов. - способность поддержать научную переписку. - способность систематизировать информацию из зарубежных источников, используя библиотеку, справочники, сайты, научные журналы и создать обзор исследований в своей области научных интересов.
ОПК-2 готовность руководить	знает (пороговый уровень)	- систему оперативного планирования и оперативного управления в процессе научных исследований	способность дать определение основным понятиям в области управления способность рассказать об основах управления коллективом

коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	умеет (продвинутый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - аргументировано излагать материал по заданной теме с использованием различных точек зрения, имеющихся в научной литературе; - планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого планирования; 	<ul style="list-style-type: none"> - способность применить навыки управления коллективом при решения научно-технических задач - способность выделить основные этапы выполнения своей научно-технической деятельности с учётом необходимых материальных и нематериальных ресурсов - способность следовать выделенным этапам
	владеет (высокий уровень)	- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью к критике и самокритике, терпимостью, способностью работать в коллективе.	- способность полемизировать с научными оппонентами, оценивать их суждения, обосновывать и защищать свои.
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 ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности	знает (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные и прикладные дисциплины, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования - особенности и механизмы руководства коллективом в сфере научной или производственной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - сделать обзор основных методов математического и экспериментального исследования. - способность перечислить основные разделы фундаментальных и прикладных дисциплин, необходимых для ведения профессиональной деятельности - способность выделить основные принципы управления научным коллективом.
	умеет (продвинутый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат - анализировать, распознавать, понимать и правильно оценивать работу научного или научно-производственного коллектива на основе системного подхода 	<ul style="list-style-type: none"> - способность упорядочить доступную информацию и обнаружить естественнонаучную сущность проблемы. - способность найти решение проблемы используя физико-математический аппарат - способность выделить и исследовать основные показатели эффективности и производительности научно-производственного коллектива на основе системного подхода
	владеет (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - вероятностными методами оценки надежности строительных систем, изделий и конструкций - способностями коллективного решения задач в сфере научной или производственной деятельности при условии толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям 	<ul style="list-style-type: none"> - способность оценить вероятностными методами надёжность строительных систем, изделий и конструкций - способность спланировать и организовать работу научного коллектива. - способность собрать научно-производственный коллектив. - способность управлять научным коллективом.

ОПК-4 способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	знает (пороговый уровень)	- фундаментальные и прикладные дисциплины - принципы постановки научно-технических задач с использованием фундаментальных знаний, практические способы и средства их решения	- способность сделать обзор фундаментальных и прикладных дисциплин, необходимых для выполнения своего исследования, и дать ответы на вопросы, связанные с этими дисциплинами. - способность перечислить принципы постановки научно-технических задач с использованием фундаментальных знаний - способность рассказать о практических способах и средствах их решения.
	умеет (продвинутый уровень)	- применять знания о современных методах исследования; выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	- способность применить достижения фундаментальных и прикладных дисциплин. Способность привлечь соответствующий физико-математический аппарат. Способность раскрыть естественнонаучную сущность исследуемой проблемы.
	владеет (высокий уровень)	- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией - современными знаниями фундаментальных и прикладных дисциплин, методами подготовки и проведения расчетно-экспериментальных исследований на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий	- способность произвести научные исследования, используя современные достижения фундаментальных и прикладных дисциплин, в том числе информационные технологии.
ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на	знает (пороговый уровень)	- фундаментальные и прикладные дисциплины - основные достижения зарубежной науки в области профессиональной деятельности - общий курс математики, основные методы математического, комплексного, функционального анализа, методы линейной алгебры и геометрии; - основные законы химии, характеристики и свойства растворов и строительных материалов;	- способность сделать обзор фундаментальных и прикладных дисциплин, необходимых для выполнения своего исследования - способность объяснить значение основных достижений зарубежной науки при исследовании прикладных задач - способность рассказать об методах математического, комплексного и функционального анализа, используемых в своём исследовании

передовом рубеже данной науки		- основные положения механики грунтов и геологии;	- способность перечислить основные законы химии, использованные в своих прикладных исследованиях - способность отметить основные положения механики грунтов и геологии необходимые для своих исследований
	умеет (продвинутый уровень)	- вести сбор и систематизацию фактического материала для проведения расчетов надежности - применять углубленные теоретические и практические знания при решении практических задач в области профессиональной деятельности - строить расчётные схемы задач, составлять уравнения равновесия и движения механических систем, решать их методами высшей математики и анализировать полученные результаты; - оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов естествознания	- способность обнаружить и упорядочить фактический материал для проведения расчётов - способность демонстрировать углубленные теоретические и практические знания при решении практических задач - способность решать задачи на основе построения расчётных схем, составления уравнений равновесия и движения механических систем, привлекая методы высшей математики.
	владеет (высокий уровень)	- методологическим аппаратом определения надежности строительных систем, конструкций и сооружений в качестве теоретической базы - навыками решения профессиональных научно-технических задач с применением передовых теоретических и практических знаний - методами и приемами решения математических формализованных задач простейшими численными методами с их реализацией на ЭВМ;	- способность произвести оценку надёжности строительных систем, конструкций и сооружений. - способность предложит решение профессиональной научно-технической задачи, используя передовые теоретические и практические знания. - способность разработать код на прикладном инженерном языке для решения математически формализованных задач численными методами.
ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической	знает (пороговый уровень)	- об программных и аппаратных средствах, используемых в WEB – технологиях; - основы информационной безопасности - основные ЭБС и способы поиска научной информации; - основные методы поиска новой научной информации; - приемы поиска и систематизации нового научного знания.	- способен привести примеры программных и аппаратных средств, используемых в WEB-технологиях - способность дать определение информационной безопасности и перечислить основные принципы её обеспечения - способность сделать обзор трудов по своему направлению научных исследований

<p>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>умеет (продвинутый уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать программные продукты системного хранения, обработки и передачи информации, оболочки экспертных систем; настраивать сетевой интерфейс. - искать новую научную информацию в сети internet и ЭБС; - искать информацию в новых научных областях; - искать и систематизировать новые научные факты, концепции и теории. 	<ul style="list-style-type: none"> - способность применять программные продукты системного хранения, обработки и передачи информации, оболочками экспертных систем, настраивать сетевой интерфейс - способность использовать исследования других авторов в ходе своего исследования - способность собрать сведения необходимые для выполнения своего исследования.
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методами передачи информации по сетям; основными методами и средствами обеспечения информационной безопасности при работе в сети Интернет. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - способность обосновывать свои исследования, опираясь на информацию, полученную с помощью информационных технологий. - способность систематизировать информацию на основе использования информационных технологий. - способность производить исследования, обеспечивая информационную безопасность - способность доказать необходимость исследования на основе сделанного обзора научных трудов. - способность соотнести своё исследование с уже существующими
<p>ОПК-7 способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовую базу в области проектирования зданий и сооружений. - основные положения законодательной и нормативно-правовой системы РФ 	<ul style="list-style-type: none"> - способность обсудить современное состояние нормативно-правовой базы в области проектирования морских гидротехнических сооружений. - способность рассказать об основных нормативно-правовых документах, регламентирующих проектирование, строительство и эксплуатацию морских гидротехнических сооружений.
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальные пути решения производственных проблем в соответствии с профилем подготовки, планировать проводить теоретические и экспериментальные научные исследования, принимать решения в области морского гидротехнического строительства 	<ul style="list-style-type: none"> - способность использовать современную нормативно-правовую базу при проведении теоретических и экспериментальных научных исследований, принимать обоснованные решения, и создавать отчёты, обзоры и статьи с учётом правовых и этических норм.

социально значимых проектов	владеет (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - навыками по составлению договоров, первичных документов трудового законодательства. - эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией при разработке и осуществлении социально значимых проектов в строительстве 	<ul style="list-style-type: none"> - способность организовать исследование с использованием современных методов и технологий при разработке и осуществлении социально значимых проектов. - способность разработать договор научно-технического сопровождения строительства.
ОПК-8 способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	знает (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных актов и документов по созданию и ведению градостроительных кадастров городов (районов) субъектов Российской Федерации; - теоретические основы и закономерности функционирования социальных явлений и процессов; 	<ul style="list-style-type: none"> - способность назвать основные нормативные акты в области гидротехнического строительства. - способность рассказать об основных закономерностях функционирования социальных явлений и процессов.
	умеет (продвинутый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - генерировать новые (креативные) идеи и заинтересовать в этом научный коллектив, - анализировать межличностные отношения и корректировать их; - планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа, 	<ul style="list-style-type: none"> - способность исследовать варианты решения проблем - способность выделить наиболее эффективный и оптимальный вариант решения проблемы - способность показать решение проблемы научному коллективу. - способность обнаружить противоречия в научном коллективе - способность планировать и осуществлять свою деятельность с учётом выявленных в коллективе противоречий
	владеет (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в научном коллективе при выполнении совместных научных исследований и проведении экспериментов; - способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью к критике и самокритике, терпимость, способностью работать в коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> - способность выделить основные этапы работы в научном коллективе. - способность составить мнение по поводу работы научного коллектива - способность оспорить или поддержать действия коллег в научном коллективе - способность полемизировать с коллегами - способность обосновывать решения - способность спланировать и провести эксперимент

			- способность изобретать технические средства для проведения экспериментов.
ОПК-9 способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	знает (пороговый уровень)	- различные способы представления процессов и явлений, связанных с профессиональной деятельностью, критерии сравнения эффективности решения	- способность перечислить основные способы представления процессов и явлений, связанных со своей областью исследования в области морского гидротехнического строительства. - способность рассказать об основных критериях сравнения эффективности решения.
	умеет (продвинутый уровень)	- выявлять физическую и математическую сущность процессов и явлений, предложить различные методы их описания и решения, провести анализ эффективности решений.	- способность раскрыть физическую и математическую сущность процессов и явлений в своём исследовании. - способность выделить основные методы их описания и решения. Способность сопоставить уровень эффективности решений своего исследования с результатами других исследований.
	владеет (высокий уровень)	- навыками анализа различных вариантов решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	- способность оценить различные варианты решений поставленной проблемы в ходе своего исследования.
ОПК-10 способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.	знает (пороговый уровень)	- современных методы исследования гидротехнических сооружений (ГТС) - основных законов развития технических систем - рациональные приёмы поиска научно-технологической информации, патентного поиска; - принципы организации информационных систем, баз знаний, интеллектуальных и графических технологий для создания и эксплуатации технологически и производственно-ориентированных систем; - методы планирования эксперимента;	- способность перечислить основные современные методы исследования гидротехнических сооружений; - способность охарактеризовать основные принципы проведения исследования гидротехнических сооружений; перечислить основные методы исследования гидротехнических сооружений - способность рассказать об основных законах развития технических систем
	умеет (продвинутый уровень)	- анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию по теме исследования использовать принципы работы элементов строительных систем, конструкций и деталей;	- способность проводить анализ по теме исследования, выбирать методы исследования, проанализировать полученные результаты исследования, определить направление дальнейших исследований. - способность составить алгоритм решения задачи.

		<ul style="list-style-type: none"> - формировать алгоритмы решения задач, связанные с решением задач надежности строительных систем; выполнять, оформлять и читать технологические чертежи 	
	владеет (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - способностью применять знания о современных методах исследования гидротехнических сооружений навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, а также реального проектирования; - методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации - опытом самостоятельной работы с литературными источниками, в том числе учебниками, монографиями и нормативными документами. 	<ul style="list-style-type: none"> - способность использовать современные методы исследования гидротехнических сооружений, способность предложить программу исследования для гидротехнического сооружения; - способность составить отчет о исследовании ГТС - способность соотносить новую информацию с уже полученными знаниями в своей области исследований. - способность систематизировать информацию в процессе исследований.
<p>ОПК-11 способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований</p>	знает (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - возможности и характеристики современного исследовательского оборудования и приборов для исследования сооружений - методы постановки экспериментальных исследований - технические характеристики, структурные схемы и особенности эксплуатации измерительного оборудования и приборов; - требования техники безопасности по эксплуатации электрических приборов и оборудования; 	<ul style="list-style-type: none"> - способность рассказать о современном исследовательском оборудовании и приборах для обследования сооружений. - способность описать, охарактеризовать современное исследовательское оборудование и приборов, привести их примеры. - способность описать современные методы постановки экспериментальных исследований. - способность рассказать о технических характеристиках, структурных схемах и особенностях эксплуатации измерительного оборудования и приборов
	умеет (продвинутый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать результаты исследований и научных экспериментов при помощи современного математического аппарата - работать с ПК, современным исследовательским оборудованием и приборами 	<ul style="list-style-type: none"> - способность использовать современный математический аппарат для оценки результатов исследований и научных экспериментов. - способность упорядочить данные полученные в результате исследования.

		<ul style="list-style-type: none"> - собирать электрические схемы с измерительным оборудованием и приборами; - настраивать датчики приборов для замера показаний; <p>Умеет снимать показания современного исследовательского оборудования и приборов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность демонстрировать навыки работы с ПК, современным исследовательским оборудованием и приборами. - способность экспериментировать, используя современную технику и инструменты
	владеет (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - способностью организационно и методически подготовить научный эксперимент и оценить его результаты - навыками работы с программами и иными источниками информации при выполнении индивидуальных заданий - навыками эксплуатации программных средств и информационных технологий при проведении научных исследований, осуществлении сложных экспериментов и наблюдений, обработке экспериментальных данных; - методами и приёмами работы с современным исследовательским оборудованием и приборами. 	<ul style="list-style-type: none"> - способность обосновать, спланировать и провести исследования или научный эксперимент. Способность оценить и защитить его результаты. - способность разработать программный код на прикладном языке программирования для ускорения вычислений в рамках своей исследовательской работы. - способность разработать программные средства и информационные технологии при проведении научных исследований, осуществлении сложных экспериментов и наблюдений, обработке экспериментальных данных - способность смонтировать современное исследовательское оборудование и приборы
ОПК-12 способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	знает (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - требования к научным докладам и публикациям научных работ - сущность и роль информационных и компьютерных технологий в развитии современного информационного общества 	<ul style="list-style-type: none"> - способность перечислить требования к публикации научных работ. - способность рассказать о развитии общества с точки зрения использования информационных технологий.
	умеет (продвинутый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - представить и обосновать свою точку зрения в научной дискуссии - применять современные компьютерные технологии в представлении результатов практических задач профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - способность представить и обосновать свою точку зрения в научной дискуссии. - способность резюмировать своё выступление. - способность составить научный или исследовательский отчёт, используя современные информационные технологии.
	владеет (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - методикой наглядного представления результатов выполненной научной работы 	<ul style="list-style-type: none"> - способность сделать научный доклад, используя мультимедиа (презентация, аудио, видео, фотографии). Способность убедить научных оппонентов.

		- основными методами, способами и средствами представления информации.	- способность сочинить устный доклад для семинара или конференции
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	знает (пороговый уровень)	- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования шельфовых сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и обустройства морских территорий в рамках шельфовых проектов	- способность рассказать о нормативной базе в области инженерных изысканий, принципов проектирования шельфовых сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и обустройства морских территорий в рамках шельфовых проектов.
	умеет (продвинутый уровень)	- использовать нормативные правовые документы в области строительства на шельфе; - использовать данные об технических средствах в области обустройства континентального шельфа, представленных ведущими мировыми компаниями.	- способность применять нормативно правовые документы в области строительства на шельфе - способность собрать сведения об технических средствах в области обустройства континентального шельфа, представленных ведущими мировыми компаниями.
	владеет (высокий уровень)	- методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных международных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных международных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-2 владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	знает (пороговый уровень)	- методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов для континентального шельфа	- способность рассказать про методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов на шельфе
	умеет (продвинутый уровень)	- правильно оценить инновационный потенциал, риски коммерциализации проекта, выполнить технико-экономический анализ проектируемых объектов для континентального шельфа	- способность составить отчет об оценке инновационного потенциала, рисков коммерциализации проекта - способность исследовать технико-экономические показатели проектируемых объектов для континентального шельфа
	владеет (высокий уровень)	- навыками выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; проектированием и изысканием шельфовых объектов	- способность оценить технико-экономические показатели проектных решений объектов строительства на континентальном шельфе

			<ul style="list-style-type: none"> - способность спроектировать шельфовые сооружения для обустройства континентального шельфа - способность произвести изыскание объектов на континентальном шельфе
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 (пороговый уровень)	- методы проектирования и мониторинга сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> - способность рассказать о методах проектирования сооружений для континентального шельфа и методах их мониторинга. - способность перечислить основные конструктивные элементы сооружений на континентальном шельфе. - способность перечислить методы расчётного обоснования. - способность рассказать об численных методах расчёта сооружений для континентального шельфа. - способность указать основные современные информационные продукты для проектирования и расчёта сооружений для континентального шельфа.
	умеет (продвинутый уровень)	- проектировать инженерные системы сооружений на континентальном шельфе, их конструктивные элементы, включая методы расчетного обоснования, в том числе, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования	- способность применять специализированные программные средства и средства автоматизированного проектирования для обоснования проектных решений для сооружений континентального шельфа
	владеет (высокий уровень)	- методами проектирования инженерных систем сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> - способность спланировать работу по информационному моделированию технических объектов на континентальном шельфе - способность предложить проектные решения для сооружений континентального шельфа, опираясь на результаты комплексного численного моделирования объекта проектирования - способность интегрировать различные вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования в процессе информационного моделирования сложных инженерных объектов для континентального шельфа.

<p>ПК-4 способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - нормативную базу в области инженерных изысканий; - принципы проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования в схемах обустройства морских территорий на континентальном шельфе. 	<ul style="list-style-type: none"> - способность рассказать о нормативной базе в области инженерных изысканий, принципов проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования в схемах обустройства морских территорий на континентальном шельфе - способность сделать обзор отечественной и зарубежной нормативной базы, на основании которой ведутся инженерные изыскания для объектов шельфовой инфраструктуры - способность сделать обзор принципов и методов проектирования объектов шельфовой инфраструктуры, пользуясь отечественными и зарубежными источниками
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - проектировать и проводить изыскания объектов на континентальном шельфе. 	<ul style="list-style-type: none"> - способность применять методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений - способность применять методы разработки проектной и рабочей технической документации в рамках проектирования сооружений континентального шельфа, используя среды для автоматизированного проектирования - способность сопоставлять с требованиями технических заданий, стандартов, техническими условиями и другими нормативными документами разрабатываемые проекты и техническую документацию - способность собрать сведения об естественных условиях на месте эксплуатации, проектируемого шельфового сооружения
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методами создания системы менеджмента качества производственного подразделения; методами систем автоматизированного проектирования и изыскания объектов на континентальном шельфе. 	<ul style="list-style-type: none"> - способность составить проектную и рабочую документацию, законченные проектно-конструкторские работы - способность проектировать объекты шельфовой инфраструктуры с применением автоматизированных систем проектирования; - способность спланировать и произвести изыскания для строительства объектов шельфовой инфраструктуры, в том числе с использованием информационных технологий

			- способность составить программу изысканий для обоснования решений в рамках проектирования шельфовых сооружений
ПК-5 владением методами проектирования сооружений различного назначения, инженерных систем, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов и профессиональных программ расчета	знает (пороговый уровень)	- методы проектирования инженерных систем сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; - нормативную базу в области обустройства береговой линии и шельфа, методики определения параметров сооружений на континентальном шельфе и их гидравлические расчеты.	- способность рассказать о методах проектирования инженерных сооружений на континентальном шельфе, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; - способность назвать основные нормативно-технические документы регулирующие процесс проектирования шельфовых сооружений;
	умеет (продвинутый уровень)	- работать с профессиональными программами для расчетов (ABAQUS, ANSYS, AQWA, PLAXIS, SCAD, LIRA и др.) и графических работ (Revit, Civil и др.); - использовать нормативные правовые документы и методики инженерных расчетов систем в области строительства на континентальном шельфе	- способность применять в своей работе для обоснования проектных решений профессиональные программы для расчетов (ABAQUS, ANSYS, AQWA, PLAXIS, SCAD, LIRA и др.) и графического моделирования (Revit, Civil, SolidWorks, Inventor, Fusion и др.) - способность изучить и применить отечественные и зарубежные нормативно-правовые документы и методики инженерных расчетов систем в области строительства на континентальном шельфе.
	владеет (высокий уровень)	- технологией проектирования комплексных, автоматизированных и эффективных систем для обустройства морских месторождений. - технологией проектирования объектов на континентальном шельфе для использования возобновляемых источников энергии для её генерации.	- способность конструировать элементы шельфовых сооружений в универсальных и специализированных информационных продуктах - способность проводить расчеты с применением систем автоматизации инженерных и научных расчетов
ПК-6 способностью разрабатывать	знает (пороговый уровень)	- основные требования нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок;	- способность рассказать об основных требованиях нормативной литературы к методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок;

методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты		- основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.	- способность перечислить основные требования нормативной литературы к анализу и обобщению результатов экспериментов и испытаний.
	умеет (продвинутый уровень)	- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; - организовывать проведение экспериментов и испытаний; - анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний.	- способность составить методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; - способность экспериментировать; - способность анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний
	владеет (высокий уровень)	- методами разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок; - методами организации проведения экспериментов и испытаний; - навыками анализа и обобщения результатов экспериментов.	- способность разработать методики, планы и программы проведения научных исследований; - способность спланировать и провести эксперименты и испытания; - способность проанализировать и обобщить результаты экспериментов и испытаний;
ПК-7 умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	знает (пороговый уровень)	- требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность соблюдать требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по теме исследования и смежным областям.
	умеет (продвинутый уровень)	- вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования	- способность обнаружить необходимую научно-техническую информацию по теме исследования, используя научные журналы, монографии, информационные ресурсы, библиотеку, статьи, и дать ответ по ключевым моментам исследования информации.
	владеет (высокий уровень)	- опытом разработки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по теме исследования и смежным областям	- способность систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, и разработать научно-технический отчет, обзоры и публикации по теме исследования и смежным областям.
ПК-8 способностью разрабатывать	знает (пороговый уровень)	- методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов; профессиональными программами для	- способность дать определение физической и математической модели объекта.

физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности		расчета и проектирования строительных объектов и конструкций (ANSYS, PLAXIS, SCAD, AutoCAD и др.).	- способность охарактеризовать современные информационные продукты для математического моделирования в области гидротехнического строительства.
	умеет (продвинутый уровень)	- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов в профессиональной деятельности на базе современных компьютерных технологий, в том числе с применением современных комплексов автоматизации инженерных и научных расчётов (MATLAB, MathCAD, maple и др.)	- способность применять современные технологии для физического и математического моделирования гидротехнических объектов, используя монографии, статьи, сайты и мнение специалистов, и способность создать физическую или математическую модель объекта исследования.
	владеет (высокий уровень)	- методологией проектирования, организации и управления, внедрения и модернизации проектов на основе современных методов принятия научно-технических решений в строительстве, в том числе с использованием ЭВМ	- способность спроектировать и сконструировать гидротехнические объекты, используя современные методы принятия научно-технических решений, в том числе методы физического и математического моделирования гидротехнических объектов.
ПК-9 владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	знает (пороговый уровень)	- правовую базу на объекты интеллектуальной собственности	- способность перечислить основные нормативные и правовые документы регулирующие отношения в области объектов интеллектуальной собственности - способность рассказать об основных этапах оформления патентной заявки
	умеет (продвинутый уровень)	- управлять результатами исследовательской деятельности	- способность использовать современные информационные системы для управления результатами исследовательской деятельности
	владеет (высокий уровень)	- способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности	- способность оформить защитные документы на свою интеллектуальную собственность
ПК-10	знает (пороговый уровень)	- основные методы участия в образовательной деятельности	- способность перечислить основные методы участия в образовательной деятельности

<p>умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки</p>	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>- участвовать в образовательной деятельности</p>	<p>- способность применить педагогические методы в работе со студентами и в работе по написанию методических указаний для практических занятий</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>- методами участия в образовательной деятельности</p>	<p>- способность спланировать свою педагогическую деятельность - способность подготовить материал для практических занятий студентов - способность собрать материал для лекционных занятий преподавательского состава кафедры</p>

2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты ВКР

Основные объекты оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации):

- деловая активность студента в процессе подготовки ВКР;
- содержание и качество выполнения ВКР, её оформление;
- уровень ответов при защите ВКР;
- характеристика и оценка работы студента руководителем ВКР и рецензентом.

При выполнении и защите выпускной квалификационной работы обучающиеся должны продемонстрировать:

- навыки постановки исследовательской проблемы, умение оценить ее актуальность и обосновать цель и задачи исследования;
- умение обоснованно выбирать и корректно использовать наиболее эффективные методы решения задач;
- умение анализировать собственные результаты, формулировать корректные выводы;
- навык ведения библиографического поиска, анализа и использования научно-технической литературы и нормативно-правовых актов по исследуемой теме;
- степень профессиональной подготовленности, отражающаяся как в содержании выпускной квалификационной работы, так и в процессе её защиты;
- умение чётко и аргументированно отвечать на вопросы, заданные в процессе защиты;
- умение грамотно, с использованием специальной терминологии и лексики, четко, в логической последовательности излагать содержание выполненных работ;
- умение использовать в работе компьютерные технологии.

Используемые оценочные средства:

Выпускная квалификационная работа, доклад, ответы на вопросы.

Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «отлично»	выставляется, если: работа является актуальной и имеет исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на высоком уровне и соответствует установленным требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы и имеют практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада обучающийся использует презентацию, которая дает полное представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде, и в полной мере иллюстрирует доклад; при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие аргументированные выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; владеет грамотным стилем речи, легко, полно и по существу отвечает на поставленные вопросы, аргументировано защищает основные выводы работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента
Оценка «хорошо»	выставляется, если: работа является актуальной и носит исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на хорошем уровне и соответствует установленным требованиям; выводы аргументированы, но предложения не вполне обоснованы, имеют некоторое практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада

	использует презентацию, которая дает представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде; при защите работы обучающийся показывает знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие логические выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, умеет защитить основные выводы своей работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента
Оценка «удовлетворительно»	выставляется, если: работа является актуальной и носит элементы исследовательского характера; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; оформление работы в целом соответствует требованиям, но имеется ряд ошибок; базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь некоторое практическое значение в профессиональной сфере; при защите работы студент показывает неуверенное знание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; недостаточно владеет методикой исследования, поэтому представлены необоснованные предложения; имеет стилистические и речевые ошибки, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы, не аргументировано защищает основные выводы работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает полного представления о результатах выполненной выпускной квалификационной работы в наглядном виде; в отзывах руководителя ВКР и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа
Оценка «неудовлетворительно»	выставляется, если: работа не является исследовательской, носит компилятивный характер; непоследовательное изложение материала; оформление работы не соответствует требованиям или содержит много ошибок; выводы носят декларативный характер; при защите работы студент показывает незнание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; демонстрирует несамостоятельность анализа материала; грубые стилистические и речевые ошибки, затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки; неумение защитить основные положения работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает представления о результатах выполненной работы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Разработка методов оценки несущей способности ледяного покрова айсбергов для обеспечения пресной водой населённых пунктов в Заполярье.
2. Разработка конструкций нефтедобывающих платформ для условий Карского моря.
3. Разработка конструктивного решения плавучей ветровой электростанции.
4. Обеспечение безопасности инженерных объектов от дрейфующих айсбергов.
5. Исследование процессов возведения ледяных островов методом набрызга.
6. Методы и технические средства для использования энергии ветровых волн.
7. Разработка способов транспортировки и установки на дно крупных объектов.
8. Разработка конструкций нефтедобывающих платформ для условий моря Лаптевых.
9. Методы и технические средства для использования энергии течений.
10. Разработка оптимальных технологических схем перегрузки грузов для портов в Арктике.

11. Разработка конструкции активной ледовой защиты опор гидротехнического сооружения.
12. Разработка методов ТЭО обустройства Шельфовых месторождений углеводородов.
13. Конструирование МГТС для условий Карского моря.
14. Комбинированные оболочечные конструкции для восприятия значительных горизонтальных нагрузок на ГТС.
15. Несущая способность донных грунтов на шельфе Арктики с линзами мерзлоты.
16. Способы оптимизации конструкций морских понтонов из легких бетонов для арктического шельфа.
17. Состояние и перспективы развития Северного морского пути.
18. Анализ рисков эксплуатации мобильных буровых установок в ледовых условиях Карского моря.
19. Моделирование системы «железная дорога – грунтовое основание» с учетом вечной мерзлоты.
20. Технологическая схема верхнего строения морской нефтедобывающей платформы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени освоения обучающимися образовательной программы, определяет уровень готовности выпускников к выполнению профессиональных задач и уровень соответствия полученной ими в процессе обучения подготовки требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО), проводится на основе принципов объективности и независимой оценки качества подготовки обучающихся.

Выпускная квалификационная работа оценивается членами выпускной аттестационной комиссии с учетом отзыва научного руководителя и оценки рецензента. При этом учитывается:

- уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- качество и соответствие методики исследования поставленной проблеме;
- полнота, системность и многовариантность подходов к решению рассматриваемой проблемы;
- результативность решения конкретной научной и практической прикладной задачи, имеющей значение для определенной отрасли науки;
- возможность внедрения;
- степень самостоятельности;
- оформление ВКР, качество доклада и наглядных материалов.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса выполняется в период прохождения преддипломной практики и научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, которая содержит совокупность результатов, выдвигаемых для публичной защиты.

Требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации приведены в Приложении 2.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений

**ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

**направление подготовки
08.04.01 Строительство**

магистерская программа
«Шельфовое и прибрежное строительство»

Форма подготовки очная

**Владивосток
2017**

Требования, которым должны отвечать магистерские диссертации

1. **Общий объем диссертационной работы** составляет:
80-120 стр. печатного текста (без учета приложений) на русском языке;
60-100 стр. на английском языке из них:
 - Введение 8-10 стр. печатного текста (5-7% от общего объема текстового материала)
 - Основная часть 60-100 стр. печатного текста на русском языке (85-90% от общего объема текстового материала), 40-80 стр. на английском языке
 - Заключение 5-7 стр. печатного текста (примерно равен объему введения)
 - Список литературы должен содержать не менее 50-60 источников
2. **Требования к формату диссертации:**
 - Формат страницы А4 (210x297 мм) - см. ГОСТ 2.301-68. Для магистерской диссертации допускается формат приложений А3 (297x420 мм).
 - Ориентация – книжная (кроме приложений).
 - Параметры страницы - поля (мм): левое - 25, верхнее - 20, нижнее – 20, правое – 10.Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал – 1,5, шрифт Times New Roman (размер основного текста – 14 пт, размер шрифта сносок, таблиц, приложений – 12 пт).
 - Выравнивание текста – по ширине, без отступов.
 - Абзац – 1,25 см (абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту)
 - Автоматическая расстановка переносов.
3. Диссертация сдается в **твердом переплете**.
4. **Публикации результатов исследования.** Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в научных изданиях – не менее 2-х публикаций. Публикации результатов исследования *оформляются отдельной запиской* в следующей последовательности: Титул; Содержание; копия Титула источника публикации; копия содержания источника публикации; копия самой публикации (если издание электронное, то указывается web ссылка на издание).
5. **Проверка на плагиат.** Все ВКР проходят обязательную проверку на наличие неправомерных заимствований (плагиата) в порядке, установленном Положением об обеспечении самостоятельности выполнения письменных работ обучающимися ДВФУ. При написании диссертации соискатель обязан давать ссылки на автора и источник, откуда он заимствует материалы или отдельные результаты.
6. **Электронная презентация** в редакторе Power Point является иллюстративным материалом к докладу при защите ВКР и представляет собой совокупность слайдов, раскрывающих основное содержание ВКР, выполненной студентом. Электронная презентация печатается в 10 экземплярах в виде буклета и сдается вместе с диссертацией.
7. **Структура электронной презентации:**
 - *титульный лист* с указанием темы ВКР; Ф.И.О. студента; Ф.И.О. научного руководителя ВКР, его ученое звание, ученая степень; Ф.И.О. консультанта ВКР, его ученое звание, ученая степень (если назначен) - 1 слайд;
 - *актуальность и степень разработанности темы исследования* (аналитический обзор литературных источников) - 2-3 слайда;
 - *цель задачи, объект, предмет и методы исследования*, научная новизна исследования - 2-3 слайда;

- *результаты проведенного анализа* исследуемой области, научное или экономическое обоснование основных параметров и характеристик, трактовку полученных результатов в виде таблиц, графиков, диаграмм и схем, которые размещаются на отдельных слайдах и озаглавливаются - 12-16 слайдов.

- *заключение, итоги* выполненного исследования, практическая и теоретическая значимость работы, рекомендации по применению результатов исследования и перспективы дальнейшей разработки темы - 1-2 слайда.

8. Требования к оформлению электронной презентации

- Объем электронной презентации составляет 18-25 слайдов.
- Слайды обязательно должны быть пронумерованы.
- Шрифты в презентации: заголовок - 32, основной текст - 24-20, пояснения - 18.
- В электронной презентации используется шаблон презентации Power Point ДВФУ.
- Электронная презентация печатается в 10 экземплярах в виде буклета

9. **Доклад.** Материал, используемый в докладе (презентации), должен строго соответствовать содержанию ВКР. Длительность доклада 20 минут.

10. **Автореферат диссертации** – документ, напечатанный типографским способом, в котором автор кратко излагает основное содержание диссертации. Общий объем автореферата 16-24 стр. печатного текста. Автореферат печатается в 10 экземплярах в виде буклета и сдается вместе с диссертацией.

11. Структура автореферата.

1. *Обложка автореферата;*

2. *Текст автореферата;*

- общая характеристика работы,
- основное содержание работы,
- заключение;

3. *Список работ*, опубликованных автором по теме диссертации.

Введение и Заключение имеют одинаковое содержание, как в диссертации, так и в автореферате. Общая характеристика работы содержит все структурные элементы введения. Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) диссертации.

12. Требования к оформлению автореферата:

- Объем автореферата магистерской диссертации – 16-24 стр.
- Текст печатается на бумаге формата А4 (210x297 мм)
- Левое, правое поле – 20 мм; верхнее, нижнее – 25 мм
- Интервал в Word, Times New Roman – одинарный, 14 кегль
- Число строк на странице – 40
- В каждой строке – 60–62 знака
- Автореферат печатается в 10 экземплярах в виде буклета

Структура и содержание ВКР

1. **Титульный лист** (Приложение 3) содержит полное наименование учебного заведения; факультета и кафедры, на которой выполняется работа, фамилию, имя и отчество автора; название работы; шифр и направление специальности; ученую степень, звание, фамилию, имя, отчество научного руководителя и (или) консультанта, город и год оформления работы (приложение 3). На титульном листе диссертации должны присутствовать подписи научного руководителя и заведующего кафедрой о допуске работы к защите.

2. **Образец задания** для выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) в приложении 4.

3. **Аннотация** даёт возможность получить представление о содержании работы и определить интерес к ней до ознакомления с ее полным текстом. Объем в пределах от 500 до 1000 знаков. Аннотация должна раскрывать суть научной проблемы, рассматриваемой в работе, и включать главный исследовательский вывод. В ней должны быть ясно и кратко изложены предмет и задачи исследования, его методика, новизна и главные результаты. Опыт показывает, что самое сложное для автора при подготовке аннотации – представить кратко результаты своей работы. Поэтому одним из проверенных вариантов аннотации является краткое повторение в ней структуры работы, включающей введение, цели и задачи, методы, результаты, заключение.

4. **Оглавление** - перечень названий всех разделов (глав), подпунктов, глоссарий (при наличии), приложения, которые указываются в строгой последовательности с обозначением страниц начала каждой части. Оглавление дает возможность увидеть структуру исследования.

5. **Введение** – раскрывает актуальность темы исследования; степень разработанности темы исследования; цели и задачи исследования (цель, как правило, одна; задачи не более 5, как правило, столько же положений, выносимых на защиту); объект и предмет исследования; научная новизна; теоретическая и практическая значимость исследования (в случае прикладного характера работы); методология и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности результатов исследования; апробация исследования (на каких конференциях, совещаниях, семинарах докладывались основные положения диссертации, при чтении лекций в учебных заведениях); личный вклад автора; публикации; структура и объём диссертации.

Актуальность темы - обязательное требование к любой диссертации. В применении к диссертации понятие «актуальность» имеет одну особенность. Диссертация, как уже указывалось, является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Освещение актуальности должно быть в пределах 1 страницы. Диссертанту необходимо показать, в чем заключается суть проблемной ситуации. Для этого ему необходимо определится, где проходит граница между знанием и незнанием о предмете исследования. В этом случае ему будет нетрудно четко и однозначно определить научно- практическую проблему, а, следовательно, и сформулировать ее суть. Специфической чертой проблемы является то, что для ее решения необходимо выйти за рамки старого, уже достигнутого знания.

Для анализа состояния разработки выбранной темы составляется краткий обзор литературных и других информационных источников, который в итоге должен привести к выводу, что именно данная тема еще не раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и потому нуждается в дальнейшей разработке.

После формулировки проблемы и доказательства того, что та часть этой проблемы, которая является темой данной диссертационной работы, еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, формулируется цель исследования, а также указываются основные задачи, которые предстоит решать для достижения этой цели. Это обычно делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выявить..., и т.п.). Формули-

ровки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав диссертационной работы. Это важно также и потому, что заголовки таких глав рождаются именно из формулировок задач исследования.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. Объект - это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Предмет - это то, что находится в границах объекта и подлежит подробному изучению. Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание диссертанта, именно предмет исследования определяет тему диссертационной работы.

Обязательным элементом введения диссертационной работы является также указание на методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели.

Необходимо также обосновать достоверность полученных научно-практических результатов.

Новизна - одно из главных требований к теме диссертации. Это значит, что она должна содержать решение новой научно - практической задачи или новые разработки, расширяющие существующие границы знаний в данной отрасли науки и техники.

Также во введении указываются: практическая ценность - новые результаты прикладного характера, которые могут быть использованы на практике (методики, информационные технологии, программные средства и т.п.) и что это дает (экономический эффект, снижение затрат времени и материальных затрат, комплексное решение задач и т.п.); положения, выносимые на защиту, т.е. те новые и существенные результаты, обсуждение которых позволяет оценить значимость и качество выполненной работы; апробация результатов - отражает участие в семинарах и конференциях (перечислить), на которых обсуждались основные положения работы.

Основные результаты диссертационного исследования могут быть опубликованы в различных журналах, сборниках и т.д., количество публикаций также указывается во введении диссертации.

В конце вводной части желательно раскрыть структуру диссертационной работы, т.е. дать перечень ее структурных элементов и обосновать последовательность их расположения. Объем введения составляет, как правило, три - четыре страницы.

6. Основная часть магистерской диссертации, как правило, состоит из 3-5 соразмерных по объему глав. В главах основной части диссертационной работы подробно рассматривается методика и техника исследования и обобщаются результаты. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме диссертационной работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение магистранта излагать материал сжато, логично и аргументировано. Изложение и оформление материала должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

Основная часть магистерской диссертации должна содержать данные, отражающие цель, задачи, сущность, методику и основные результаты выполненной работы:

1) обоснование выбора направления, цели и задач исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, разработку общей методики проведения работы;

2) теоретические, аналитические и экспериментальные исследования, включающие определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований и

расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики, обоснование выбранного метрологического обеспечения работ, данные об объектах измерения, измеряемых величинах и средствах измерений, их метрологические характеристики, оценку правильности и экономичности средств измерений, оценку погрешности измерений, полученные экспериментальные данные;

3) анализ, обобщение и оценку результатов исследований, включающие оценку полноты решения поставленных задач, и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Как правило, первый раздел магистерской диссертации включает описание и анализ объекта исследования, а также системный анализ исходной информации - отечественных и зарубежных литературных источников, патентов и авторских свидетельств на изобретения, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ выпускающей кафедры или других подразделений университета, предприятий, организаций или научно-исследовательских институтов.

В аналитическом обзоре исходной информации в хронологическом порядке, т.е. в порядке развития знаний по исследуемому вопросу, приводят краткое описание и анализ всех источников научно-технической информации. Если магистрант изучает несколько вопросов, то следует каждый вопрос рассматривать отдельно, вводя в магистерскую диссертацию соответствующее число подразделов, пунктов и подпунктов. После рассмотрения нескольких работ необходимо критически сопоставить точки зрения их авторов, дать оценку состояния исследуемого вопроса, выразить свое мнение о достоверности и достаточности литературных и других данных, о методиках исследований, о сомнительных, противоречивых или ошибочных положениях и выводах.

В конце анализа делаются краткие выводы, в которых фиксируют состояние вопроса, приводят рабочую гипотезу и основные направления, в которых следует проводить дальнейшие исследования.

В заключение формулируют цель и задачи исследования, которое предстоит выполнить магистранту.

Во втором разделе разрабатывают методику исследования для теоретического, аналитического и экспериментального решений поставленных задач. Например, для работ научно-исследовательского характера рекомендуется разрабатывать и излагать методику исследований в магистерской диссертации по следующей схеме:

а) критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства, технологии, системы); б) параметры, контролируемые при исследованиях; в) программные средства, оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка; г) условия и порядок проведения опытов; д) состав опытов; е) математическое планирование экспериментов; ж) обработка результатов исследований и их анализ.

В третьем разделе оформляют результаты исследований в виде таблиц, математических зависимостей, графиков, диаграмм (столбиковых, секторных, ленточных), гистограмм, практических и теоретических кривых распределения, номограмм, фотографий, осциллограмм, распечаток с ЭВМ и других материалов. В настоящее время широко используют прикладные

программные средства, позволяющие существенно уменьшить затраты времени на обработку, оформление и графическую интерпретацию результатов исследований.

Все результаты исследований, в том числе и отрицательные, должны быть описаны в магистерской диссертации с изложением собственной точки зрения исследователя. Как правило, описание результатов исследования проводят в соответствии с составом и планом экспериментов. Для иллюстрации приводят схемы, рисунки, графики, диаграммы, фотографии.

Основной задачей заключительного раздела магистерской диссертации является обоснование вопросов экономической или иной эффективности результатов работы и рекомендаций по их реализации. Расчет экономической эффективности использования на практике результатов научно-исследовательских работ, опытно-конструкторских разработок или реализации рекомендаций, разработанных в итоге выполнения научно-исследовательских работ, производят в соответствии с методиками определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники. При сравнении вариантов техники и организации исследований допускается проводить укрупненные экономические расчеты или принимать решения на основе рекомендаций литературы или выпускающей кафедры.

В случае внедрения разработок магистранта в практику определяют их фактическую экономическую или иную эффективность по показателям действующего производства или процесса (объекта). Расчет может включать и анализ социально-экономического и экологического эффектов от внедрения предложенных разработок (с учетом затрат на научно-исследовательские работы). В конце каждой главы указываются выводы по проведенному исследованию. Выводы нужно формулировать в трех основных направлениях:

- новизна;
- возможности и результаты экспериментального (или широкого, если эксперимент уже проводился) применения;
- степень соответствия теоретических результатов экспериментальным данным и причинам расхождения.

Выводы по каждой главе должны быть краткими, с конкретными данными о результатах. Из формулировок должны быть исключены общие фразы, ничего не значащие слова.

7. Выводы и основные результаты исследования. Диссертационная работа заканчивается заключительной частью. Эта часть диссертации обусловлена логикой проведения исследования и носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации, содержит последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию, и которое выносится на обсуждение и оценку в процессе публичной защиты магистерской диссертации.

8. Заключение содержит: краткую трактовку полученных результатов, их научную и практическую ценность или экономический эффект.

Заключение должно содержать:

1) краткие выводы по результатам выполненных исследований или отдельных их этапов, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов научно-исследовательских работ, оценку технико-экономической и экологической эффективности использования разработок маги-

странта в народном хозяйстве. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, следует указать народнохозяйственную, научную, социальную значимость диссертации;

2) оценку научно-технического уровня выполненной работы в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Содержание заключения не должно подменяться механическим суммированием выводов в конце глав, представляющих краткое резюме, а должно содержать то новое, существенное, что составляет итоговые результаты исследования, которые часто оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев. Их последовательность определяется логикой построения диссертационного исследования. При этом указывается вытекающая из конечных результатов не только его научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключается ее главный смысл, какие важные побочные научные результаты получены, какие встают новые научные задачи в связи с проведением диссертационного исследования. Заключительная часть, составленная по такому плану, дополняет характеристику теоретического уровня диссертации, а также показывает уровень профессиональной зрелости и научной квалификации ее автора. Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретических материалов.

В некоторых случаях возникает необходимость указать пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальнейшего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

Объем выводов и основных результатов исследования не должен превышать двух-трех страниц.

6. **Глоссарий** (список терминов) - не является обязательной частью (при наличии указать не менее 15-20 понятий).

7. **Список использованных источников** не менее 50-60 источников (Приложение 8). После заключения принято помещать библиографический список или список использованных источников. Этот список составляет одну из существенных частей диссертации и отражает самостоятельную творческую работу магистранта. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в диссертации. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следуют включать в список те работы, на которые нет ссылок в тексте диссертации, и которые фактически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги и журналы, газеты.

8. **Приложения** (при большом объеме оформляется в виде самостоятельного блока в отдельном переплете). Приложение к диссертации может содержать справочный и иллюстративный материал, использованный соискателем и необходимый для цельности восприятия основного содержания диссертации. В приложении включают материалы, связанные с выполненной магистерской диссертацией, которые целесообразно включать в основную часть. По форме приложения могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, фотографии. Объем приложений к диссертации не должен превышать 25 страниц. В каждом конкретном

случае состав приложений определяет магистрант по согласованию с научным руководителем.

9. Графический материал. Графическая часть работы для предоставления членам ГАК оформляется в виде раздаточного материала на листах формата А4. Графический материал также подготавливается к докладу в виде презентации в Microsoft Office Power Point. Слайды должны обеспечивать восприятие иллюстраций и пояснений к ним на расстоянии 4-5 метров. При подготовке презентации следует придерживаться следующих правил.

1) Рекомендуется подготовить столько слайдов, сколько потребуется для освещения всех основных вопросов в пределах отведенного времени, но не менее, чем в пояснительной записке. Разрешается в слайды включать дополнительный материал, например, фотографии, видеоролики.

2) Не рекомендуется перегружать слайды формулами и словами; нужно найти оптимальную наглядную форму. В среднем насыщенность одного слайда информацией должна быть эквивалентна 7-15 строкам текста.

3) При оформлении графической части следует иметь в виду, что во время защиты ВКР проецирование изображения на экран осуществляется с монитора компьютера. Поэтому необходимо, чтобы графическая и текстовая информация листов была ясно видна и читаема на экране монитора.

4) Продумывая, какие иллюстрации включать в доклад, магистрант должен обдумать все детали того эксперимента, обобщением которого являются эти иллюстрации, а также достоверность, надежность и воспроизводимость результатов, которые они обобщают.

5) Каждый слайд должен иметь заголовок-название, например, «Постановка задачи», «Структурная схема системы» и т.д. На первом слайде обычно дается название темы и фамилия автора, а также проблематика, цель и задачи исследования, на последнем - перечисляются основные результаты и выводы.

6) При оформлении слайдов следует соблюдать единство стиля всей презентации. Графическое решение презентации должно быть лаконичным и эффектным, но не вычурным. Вид, размер и цвет шрифта должны быть правильно подобраны. При подготовке презентаций следует использовать такие возможности Power Point как визуализация технологических процессов и технических объектов, постепенный ввод и акцентирование материала. Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Все материалы, как графические, так и пояснительная записка должны быть выполнены в соответствии с действующими стандартами.

Оформление диссертации

Каждая структурная часть начинается с новой страницы. Названия разделов «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», а также слово «ГЛАВА» печатаются прописными (заглавными) буквами по центру строки, без подчеркивания. Точка в конце названия не ставится.

Переносы слов в заголовках разделов и подразделов не допускаются.

ВКР оформляется на языке образовательной программы.

Диссертация сдается в твердом переплете.

Объем ВКР:

Общий объем ВКР 80-120 страниц печатного текста (без учета приложений).

Объем частей ВКР:

- введение составляет 8-10 страниц печатного текста (5-7% от общего объема текстового материала);

- основная часть составляет 60-100 стр. печатного текста (85-90% от общего объема текстового материала);

- заключение составляет 5-7 стр. печатного текста (примерно равно объему введения).

Оформление текстового, табличного, формульного и иллюстративного материала:

Оформление текстового, табличного, формульного и иллюстративного материала ведётся в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

Требования к формату ВКР:

Формат страницы: А4 (210x297 мм) - см. ГОСТ 2.301-68.

Для магистерской диссертации допускается формат приложений А3 (297x420 мм). В этом случае листы формата А3 складываются в двое в альбомной ориентации листа и сшиваются с остальными листами А4.

Ориентация – книжная (кроме приложений).

Параметры страницы - поля (мм): левое-25, верхнее - 20, нижнее – 20, правое – 10.

Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал – 1,5, шрифт Times New Roman (размер основного текста – 14 пт, размер шрифта сносок, таблиц, приложений – 12 пт).

Выравнивание текста – по ширине, без отступов.

Абзац – 1,25 см.

Автоматическая расстановка переносов.

Оформление табличного материала:

Цифровой материал, результаты расчетов и анализа, как правило, оформляются в виде таблиц, включаемых как в основную часть ВКР (выравнивание по центру), так и в приложения. На каждую таблицу в тексте должна быть сделана ссылка (например: *Данные таблицы 2.1 показывают..., Результаты расчетов представлены в таблице 2.2*).

Заголовки граф и строк таблицы пишутся с прописной буквы в форме единственного числа, а подзаголовки граф — со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся.

Не допускается разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при переносе таблицы – часто является продолжением таблицы. Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин, но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и/или обозначения других единиц физических величин.

Над таблицей слева помещается надпись «Таблица...» с указанием ее номера (знак № и точка не ставятся), после знака (–) пишется тематический заголовок с прописной буквы, который не подчеркивается и точка в конце которого не ставится.

Нумерация таблиц может быть сквозной (например: *Таблица 1, Таблица 2*) или в пределах раздела (например: *Таблица 1.1, Таблица 1.2*, где первая цифра обозначает номер раздела, вторая - порядковый номер таблицы).

Не предусматривается графа «№ п/п».

В таблице не должно быть незаполненных граф и/или строк. При отсутствии данных в соответствующей графе и/или строке ставится прочерк.

Строка с нумерацией граф таблицы арабскими цифрами необходима в том случае, если в тексте имеются ссылки на ее графы.

В случае переноса таблицы на другой лист заголовок таблицы не дублируется, а в левом верхнем углу указывается: «Продолжение таблицы...», строка с нумерацией граф дублируется при ее наличии.

При большом количестве таблиц часть из них следует оформлять в виде приложений.

Оформление табличного материала представлено в Приложении 4.

Оформление формульного материала:

Формулы размещаются отдельными строками и нумеруются в пределах раздела (первая цифра обозначает номер раздела, вторая – номер формулы).

Номер проставляется арабскими цифрами с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках.

После формулы ставится запятая и с новой строки после слова «где» идет расшифровка каждого обозначения, например:

$$S = a^2, \quad (2.1)$$

где **S** – площадь квадрата, **м²**, **a** – сторона квадрата, **м**.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяются запятой.

Размеры прописных букв и цифр формул – 6-8 мм, строчных – 3-4 мм, индексы и показатели в 1,5-2 раза меньше буквенных обозначений.

На формулы, заимствованные из литературных источников, делается ссылка в квадратных скобках [23, с.50].

Оформление иллюстративного материала:

К иллюстративному материалу относятся: диаграммы, графики, схемы, фото и т.п., которые называются рисунками.

На рисунки, расположенные в основной части ВКР, делается обязательная ссылка:

- в круглых скобках (*Рисунок 1, Рисунок 2* и т.д.), например: *Спрос на товар увеличился вдвое (Рисунок 1)*;

- в виде оборота, например: *Как видно из рисунка 8, спрос на товар увеличился вдвое*;

- в приложении (например: *Динамика увеличения спроса на товары представлена на рисунке в Приложении 1*)

Нумерация рисунков может быть сквозной (например: *Рисунок 1, Рисунок 2* и т.д.) или в пределах раздела (например: *Рисунок 1.1, Рисунок 1.2*, где первая цифра обозначает номер раздела, вторая – порядковый номер рисунка).

Рисунок имеет подрисуночный текст – название, раскрывающее его содержание (например: *Рисунок 1 – Этапы управления кадрами*).

Оформление иллюстративного материала представлено в Приложении 5.

Обозначение в тексте физических величин:

Обозначение в тексте физических величин ведётся в соответствии с ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 8.417-2003.

Единицы физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должны быть постоянными.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами (например: *100 м, 150 тыс. руб.*), а числа от одного до девяти

без обозначения физических величин и единиц счета – словами (например: *Объем продаж увеличился в два раза, (но:... в 15 раз)*).

Не допускается:

- сокращение обозначений физических и стоимостных величин, если они употребляются без цифр (например: *100 руб.*, но: *стоимость выражается в рублях*);
- употребление математических знаков <, >, =, %, № без числового выражения (например: *100%*; но: *процент производительности труда равен ста*).
- применение математического знака (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»), за исключением формул, таблиц, рисунков;
- отделение (перенос на разные строки или страницы) единиц физических величин от числового значения.

Оформление сносок и ссылок:

Оформление сносок и ссылок ведётся в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка»

Ссылки различают:

- **внутритекстовые** - ссылки на использованный источник даются в квадратных скобках, содержат указание на порядковый номер источника и страницы, например: [23, с.50], [23, с.50-53];
- **подстрочные** - ссылки на использованный источник оформляются как примечание, вынесенное из текста документа вниз страницы. Их располагают под текстом каждой страницы, отделяя от него пробелом в 1,5 интервала и строкой. Связь подстрочной ссылки с текстом осуществляют с помощью знака сноски¹, который набирают на верхнюю линию шрифта. Для оформления подстрочных ссылок используется меню «Вставка, ссылка, сноска» текстового редактора Microsoft Word.

Например: _____

¹Тарасова В. И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. М., 2006, с. 305.

При нумерации подстрочных библиографических ссылок применяют сквозную нумерацию или по всему тексту, или в пределах каждой главы, раздела, части, или для каждой страницы текста.

Состав и оформление списка использованных источников:

Составление и оформление списка использованных источников ведётся в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

К источникам относятся:

- нормативные правовые акты (Конституция РФ, Кодексы и Федеральные законы РФ, Указы Президента РФ, Постановления Правительства РФ, Акты федеральных органов исполнительной власти, технические регламенты и стандарты, правила, инструкции, и т.д.)
- литература, в т.ч. на иностранных языках (учебники, учебные пособия, монографии, сборники, многотомные издания, статьи из периодических изданий и сборников, рецензии, авторефераты диссертаций, в том числе на электронных носителях.
- ресурсы Интернет (сайты, порталы).

Список использованных источников для магистерской диссертации должен включать не менее 50-60 источников, в том числе не менее 30 источников литературы.

В подразделе «Литература» и «Ресурсы Интернет» используемые источники располагаются по фамилии первых авторов или заглавий изданий (если автор не указан) в алфавитном порядке. Литература на иностранных языках указывается в латинском алфавите.

Составление библиографического описания документа:

- при описании книги одного, двух или трех авторов указывается:

Фамилия и инициалы автора Название произведения (без кавычек): **Сведения, относящиеся к названию** (если есть) / . – **Сведения об издании** (номер, дополнения и т.д.). – **Место издания** (город, где была издана книга): **Название издательства** (без кавычек), **год издания** (без буквы «г»). – **Общее количество страниц или номера страниц, если использовалась часть книги** (см. Приложение 8, пп.6,7);

- при описании книги более трех авторов:

Название произведения/ могут быть указаны все авторы или только первый с пометкой в квадратных скобках [и др.]. – **Сведения об издании** (номер, дополнения и т.д.). – **Место издания** (город, где была издана книга): **Название издательства** (без кавычек), **год издания** (без буквы «г»). – **Общее количество страниц или номера страниц, если использовалась часть книги** (см. Приложение 8, п. 9);

- при описании книги пяти и более авторов:

Название произведения/ может быть указан только первый автор или три автора с пометкой в квадратных скобках [и др.]. – **Сведения об издании** (номер, дополнения и т.д.). – **Место издания** (город, где была издана книга): **Название издательства** (без кавычек), **год издания** (без буквы «г»). – **Общее количество страниц или номера страниц, если использовалась часть книги** (аналогично п.9 Приложения 4);

- при описании статьи из журнала (газеты):

Автор. Заглавие // Название журнала (или газеты). – **Год выхода** (год выпуска газеты). - **№ журнала** (дата выпуска или № газеты). – **Страницы, на которых помещена публикуемая статья**. (см. Приложение 8, п. 4);

Список использованных источников имеет единую сквозную нумерацию, охватывающую все подразделы.

В подразделе «Ресурсы Интернет» при составлении ссылок на электронные ресурсы следует указывать обозначение материалов для электронных ресурсов: [Электронный ресурс]. В примечаниях приводят сведения, необходимые для поиска и характеристики технических спецификаций электронного ресурса, в следующей последовательности:

- системные требования - в том случае, когда для доступа к документу нужно специальное программное обеспечение, например: Adobe Acrobat Reader, Power Point и т.п.;

- сведения об ограничении доступа - в том случае, если доступ к документу возможен, например, из какого-то конкретного места (локальной сети, организации, для сети которой доступ открыт), только для зарегистрированных пользователей и т.п. В описании в таком случае указывают: «Доступ из ...», «Доступ для зарегистрированных пользователей» и др. Если доступ свободен, то в сведениях не указывают ничего;

- дата обновления документа или его части указывается в том случае, если она зафиксирована на сайте;

- электронный адрес,

- дата обращения к документу – дата, когда человек, составляющий ссылку, данный документ открывал, и этот документ был доступен. (см. Приложение 8. п.11).

- При наборе Интернет-адрес зачастую становится ссылкой (цветной шрифт и подчёркивание). Чтобы изменить цвет и убрать подчёркивание, необходимо навести курсор на адрес, нажать правую кнопку мышки, щёлкнуть «Удалить гиперссылку».

Образец оформления списка использованных источников представлен в Приложении 3.

Нумерация страниц:

Сквозная, в нижней части листа, по центру арабскими цифрами.

Титульный лист, оглавление и приложения включают в общую нумерацию страниц (кроме задания по выполнению ВКР), но номер страницы на титульном листе и приложениях не проставляется. Нумерация начинается с «Оглавления» (т.е. со страницы 2).

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«Far Eastern Federal University»

SCHOOL OF ENGINEERING

Department Offshore and Structural Mechanics

Manuscript copyright

Melekhova Ekaterina Alekseevna

**EXPLOITATION AND MAINTENANCE OF OFFSHORE AND COASTAL OIL
AND GAS STRUCTURES ON RUSSIAN CONTINENTAL SHELF**

Master's thesis

08.04.01 – Construction

master program

«Offshore and coastal engineering»

Vladivostok

20_____

Оборотная сторона титульного листа

Thesis author, Master student M3219e
E. A. Melekhova

(signature)

« ____ » _____ 20__

Scientific adviser
Dr. of Tech. Sci., Associate Professor,
T. E. Uvarova

« ____ » _____ 20__

Reviewer
Dr. Sci. in Physics and Mathematics,
A. N. Chetirbotkiy

(signature)

« ____ » _____ 20__

Valuated with State Certification Commission
with mark _____

Secretary of State Certification Commission
PhD, Associate Professor, L. I. Sheveleva

(signature)

« ____ » _____ 20__

«Admit for defense»
Head of department, PhD,
Associate Professor, N. Ya. Tsimbel'man

(signature)

« ____ » _____ 20__



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«Far Eastern Federal University»

SCHOOL OF ENGINEERING

Department Offshore and Structural Mechanics

Melekhova Ekaterina Alekseevna

PUBLICATION OF RESEARCH RESULT

**Exploitation and maintenance of offshore and coastal oil and gas structures on
Russian Continental shelf**

08.04.01 – Construction
master program
«Offshore and coastal engineering»

Vladivostok

20__

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВКР



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу студента _____ группа _____

(фамилия, имя, отчество)

направление подготовки
 08.04.01 Строительство
 магистерская программа
 «Шельфовое и прибрежное строительство»
 на тему:

Руководитель ВКР _____
 (ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

Дата защиты ВКР «__» _____ 20 г.

В целом выпускная квалификационная работа магистра заслуживает оценки _____,
 а соискатель _____ присвоения квалификации магистра
 (ФИО полностью)
 по направлению 08.04.01 «Строительство».

Руководитель ВКР _____ (уч. степень, уч. звание) _____ (подпись) _____ (и.о. фамилия)

«__» _____ 20 г.

В отзыве отмечаются:

- соответствие заданию, актуальность темы ВКР,
- оригинальность идей, степень самостоятельного в проведении исследования и получении результатов, изложенных в работе,
- обоснованность и достоверность полученных результатов, степень новизны, научная и практическая, экономическая значимость результатов исследования;
- апробация и возможные масштабы использования основных положений и результатов работы;
- степень раскрытия темы, достижения поставленных целей и задач,
- ответственность и работоспособность выпускника, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал,
- соответствие оформления диссертации заявленным требованиям.
- недостатки и замечания (как по содержанию, так и по оформлению).
- целесообразность внедрения, использование в учебном процессе, публикации и т.п.,
- дается общее заключение о присвоении квалификации и оценка квалификационной работы.

ФОРМА РЕЦЕНЗИИ НА ВКР

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

студента(ки) _____
(фамилия, имя, отчество)

Дальневосточного федерального университета, направление подготовки
 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство»
 на тему: _____

Руководитель ВКР _____
(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

1 Актуальность ВКР, ее научное, практическое значение и соответствие заданию

2 Достоинства работы: умение работать с литературой, последовательно и грамотно излагать материал, оригинальность идей, раскрытие темы, достижение поставленных целей и задач

3 Недостатки и замечания (как по содержанию, так и по оформлению)

4 Целесообразность внедрения, использование в учебном процессе, публикации и т.п.

5 Общий вывод: В целом выпускная квалификационная работа заслуживает оценки _____, а соискатель _____ присвоения квалификации _____

(ФИО полностью)

инженер-строитель по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Рецензент

должность по основному месту работы,
 ученая степень, ученое звание)

(подпись) / _____
(и.о.ф.)

«__» _____ 20__ г.

М.П.

Ablitseva Alena Igorevna

**SIMULATION OF ICE FORMATIONS INTERACTION WITH OFFSHORE
STRUCTURES IN ANSYS**

ABSTRACT

Master's thesis
08.04.01 – Construction
master program
«Offshore and coastal engineering»

Vladivostok
20__

Thesis has been done in «Far Eastern Federal University» («FEFU») on the School of Engineering on the Department Offshore and Structural Mechanics

Leader of master's program – Dr.Sci. in engineering, Professor, A. T. Bekker

Scientific adviser – Dr.Sci. in engineering, Associate Professor, T. E. Uvarova

Reviewer – Dr. Sci. in Physics and Mathematics, A. N. Chetirbotkiy

Thesis defense will be June ____, 20____ at ____ on session of State Certification Commission in School of Engineering, FEFU (Vladivostok, Russkiy Island, FEFU campus, E-706)

The thesis is available in Department Offshore and Structural Mechanics, School of Engineering, FEFU (Vladivostok, Russkiy Island, FEFU campus, E-916).
Site _____

Secretary of State Examination Commission
PhD, Associate Professor

L. I. Sheveleva

GENERAL DESCRIPTION

Timeliness of the topic. The wilderness of the Arctic has not remained intact this long due to strong legislation and good spatial planning practices but rather because of its remoteness from industrial centers, inaccessibility.....

Nowadays state of knowledge. Understanding of ice-structure interaction mechanisms requires knowledge of failure processes under both high and low confinement.....

The aim and objectives. The aim of this study is to identify the main characteristics of ice field and create base of initial data for modeling ice field action in ANSYS using specifications from ice cover....

For achieving this goal, following objectives must be managed:

- Receive accurate mathematical model of ice load formation;
- Analyze failure process of ice cover;
- Review of codes calculated ice loads.....

The object of research is the ice structure interaction. It caused by big problem of structure failure. *The subject of research* is ice like complex material which has a lot of properties depending on each other.

The academic novelty. The theoretical basis for research is finite element method. Methodological basis for research is failure criteria.....

Theoretic and practical relevance. Theoretical relevance is wording of the process ice structure interaction, creation of base of ice properties for using in ice structure interaction in the following.

Practical relevance is during the design in Arctic conditions engineers need to process large value of information about ice loads beside of this difference codes calculate ice loads using different approaches and methods. There is no common opinion about behavior of ice like material.....

Research techniques. In the process of scientific research the following research techniques were used: historical, descriptive and comparative methods.....

The main states for defense:

- Statistical relation of ice properties;
- Ice properties data base using for calculation ice load;
- Mathematical model of the ice field in the ANSYS program.

Approbation. The main results of the master thesis were presented at the scientific-practical conference «Young people and the scientific and technological progress" at 2015 and 2016 years, at the contest of scientific reports FEFU on English language at 2016 and 2017 years, at 3d international conference "Polar mechanic" at 2016 year, at the seminars and meetings of the Coastal Engineering department.

The thesis structure is _____ pages, _____ chapters, _____ pictures, _____ tables and _____ appendices.

BASIC THESIS CONTENT

Chapter 1 - "Classification of ice loads" describes differences of ice loads calculating from codes, describe main failure modes and analyzed this parameters to future ice field modeling.....

Chapter 2 - "Description of ice properties" describes ice like complex material. All properties of ice have great meaning to accurately calculation of ice load.....

Chapter 3 - "The basic concept of the Finite Element Method (FEM)" describe method of finite element like the most suitable to ice field modeling.....

Chapter 4 - "Create New Material in ANSYS Toolbox" describe main properties of ice field using for modeling ice structure interaction.....

Chapter 5 - "Calculation" describes process of setting main properties of ice, calculating ice field interaction in ANSYS program....

CONCLUSION

1. Based on the analysis of the current state of knowledge in the field of ...
2. A method of evaluation is proposed
3. Tested ...
4. The model is improved The mathematical model is developed The technique is developed The technique is implemented in the form of programs for graphical interpretation of the results of calculation of "Construction 3D" The main provisions of SP 38.13330.2012 are determined according to the definition of ice loads to calculation
5. Calculations are carried out Verification of the calculation procedure is performed
6. Numerical studies of mathematical models are carried out The results of the numerical experiment are consistent with the studies of other authors, which confirms the operability of the software-computation complex
7. Recommendations for conducting laboratory tests are given
8. The developed complex of mathematical models and calculation programs ... will significantly improve the reliability indicators and reduce the risk of MLP, which will have a positive effect on the life of hydrotechnical structures, as well as environmental safety of the offshore oil and gas fields Shelf of the Arctic and Far Eastern seas. The method allows to predict the durability of the structural elements and the system of measures for their current, medium and major repairs.

PUBLICATIONS:

1. **Ablitseva, A.I.** Methods of protection structures of the continental shelf installations from ice impacts / A.I. Ablitseva, GA Larionov, YM Kovalenko et al.// Proceedings of the I All-Russian Scientific Conference with international participation, December 2-4, 2014., № 1. S. 120-129.
2. **Ablitseva, A.I.** Review of design solutions for the offshore development of hydrocarbon deposits on Sakhalin / A.I. Ablitseva, G.A. Larionov, Y.M. Kovalenko et al.// Proceedings of the I All-Russian Scientific Conference with international participation, December 2-4, 2014., № 1. pp 59-66.
3. **Ablitseva, A.I.** Construction of offshore oil and gas platforms in the Arctic shelf / A.I. Ablitseva// Scientific Conf. FEFU "Youth and scientific and technological progress", April 2015. number 4 (12). S. 53-60.
4. **Ablitseva, A.I.** Factors affecting the choice of design offshore oil and gas installations on the shelf of freezing and non-freezing seas / A.I. Ablitseva, G.A. Larionov, Y.M. Kovalenko// News of science: Proceedings of materials the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 30-31 August 2015. №76 S. 35-44.
5. **Ablitseva, A.I.** Calculation and modeling ice loads on Arctic constructions / A.I. Ablitseva, Y.M. Kovalenko// Proceedings of the contest of scientific papers in the English language among students of the engineering school FEFU (The contest of scientific reports) 9-11 December 2015. №78, P. 4-6.
6. **Ablitseva, A.I.** Methods of calculating ice loads on the offshore oil and gas platform in the GBS program complex ANSYS / A.I. Ablitseva, D.S. Kitandin, Y.M. Kovalenko// «Young people and the scientific and technological progress", May-June 2016. № 5 (8). pp 393-397
7. **Ablitseva, A.I.** Technique of designing a gravitational reinforced concrete base in ice conditions in the ANSYS software complex/ A.I. Ablitseva, Ya.M. Kovalenko, T.E. Uvarova, T.I. Chernova, A.A. Shmykov// Vestnik of the FEFU engineering school. 2016. No. 4 (29) P.96-106

ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ПЕЧАТИ

1. Описание нормативно - правовых актов:

Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. - М.: Юристъ, 2003. - 56с.

Конституция Российской Федерации: официальный текст с историко – правовым комментарием / авт. коммент. В.А. Страшун.- М.: Норма, 2006. - 128 с.

Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях по состоянию на 10 апреля 2006 года: официальный текст.- М.: Юрайт – Издат, 2006. - 344 с.

Российская Федерация. Законы. О науке и государственной научно-технической политике: федеральный закон от 23 авг.1996 г., № 127 – ФЗ: принят Государственной думой 12 июля 1996 г. // Официальные документы в образовании. - 2006. - № 29. - С.36-57.

Президент Российской Федерации. Вопросы миграционной службы: указ Президента РФ от 19 июля 2004 г. // Рос. газ. – 2005. – № 154. - С.15.

Российская Федерация. Правительство. О федеральном казначействе: постановление Правительства РФ от 1 февр. 2004г., № 703 // Финансы. - 2005. - №1. - С.22.

Министерство финансов Российской Федерации. О применении ПБУ 18/02: приказ М-ва финансов РФ от 23авг. 2004 г. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2004. - №11. - С.32.

Центральный банк Российской Федерации. Об открытии и закрытии банковских счетов, счетов по вкладам (депозитам): инструкция ЦБ РФ // Финансовая газ. - 2006. - №30. - С.5.

2. Описание книги одного автора:

Похлебкин¹ В.В. Словарь международной символики и эмблематики /В. В. Похлебкин. - М.: Центрполиграф, 2006.- 543с.

Рикер П. Память, история, забвение: пер. с фр. / П. Рикер. - М.: Изд-во гуманитарной лит., 2004. - 728с.

3. Описание книги 2-х авторов:

Рысь Ю.И. Социология: учеб. пособие для вузов / Ю.И. Рысь, В.Е. Степанов. - М.: Академический проект, 1999. - 244с.

4. Описание книги 3-х авторов:

Фаузер В.В. Республика Коми в XX веке: демография, расселение, миграция / В.В. Фаузер, Е.Н. Рожкин, Г.В. Загайнова; отв. ред. И.Л. Жеребцов. – Сыктывкар: Изд-во Сыктывкар. ун-та, 2002. - 124с.

5. Описание книги 4-х и более авторов:

Бухгалтерский учет финансово – хозяйственной деятельности организации: методология, задачи, ситуации, тесты / З.Д. Бабаева [и др.]. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 544с.

6. Описание сборника научных трудов:

На путях биологических историй человечества: сб. ст.: в 2 т. Т.1 / отв. ред. А.А. Зубов, Г.А. Аксянова. - М.: Ин-т этнологии и антропологии им.Н.Н. Миклухо – Маклая РАН, 2002. - 204с.

Социально-экономические проблемы формирования рынка рабочей силы в Российской Федерации: сб. науч. тр. - СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. гос. инженерно – эконом. акад., 1994. - 111с.

¹ При составлении списков использованных источников и литературы к студенческим научным работам запятую после фамилии автора можно не ставить. Запятая, согласно ГОСТу 7.1 – 2003, необходима при составлении библиографического описание документов для каталогов.

7. Описание многотомного издания в целом:

Зуев М.Н. История России: учеб. пособие для школьников ст. кл. и абитуриентов: в 2 т. / М.Н. Зуев. - М.: Новая волна, 2002.

Т.1: История России с древнейших времен до конца 19 века. - 448с.

Т.2: История России в 20 - начале 21 века. - 608с.

или

Зуев М.Н. История России: учеб. пособие для школьников ст. кл. и абитуриентов: в 2 т./М.Н. Зуев. - М.: Новая волна, 2002. - Т.1-2.

8. Описание отдельного тома:

Зуев М.Н. История России: учеб. пособие для школьников ст. кл. и абитуриентов / М.Н. Зуев. - М.: Новая волна, 2002.

Т.1:История России с древнейших времен до конца 19 века. - 448с.

или

Зуев М.Н. История России. Т.1. История России с древнейших времен до конца 19 века: учеб. пособие для школьников ст. кл. и абитуриентов. - М.: Новая волна, 2002. - 448с.

9. Описание автореферата диссертации:

Акаев Л.М. Распределение концентрированных кормов в рационах коров с учетом фаз лактации: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Л.М. Акаев.- Л.; Пушкин, 1980.- 16с.

10. Описание стандарта:

ГОСТ 10749.1-80. Спирт этиловый технический. Методы анализа. - Взамен ГОСТ 10749 - 72; введ. 01.01.82 до 01.01.87. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 4с.

11. Описание сборника стандартов:

Система стандартов безопасности труда: сб. - М.: Изд-во стандартов, 2002. - 102с.

Правила учета электрической энергии: сб. основных нормативно – техн. док. - М.: Гос-энергонадзор России, 2002. - 366с.

12. Описание патентных документов:

А.с.1007970 СССР, МКИ⁴ В 03 С 7/12, А22 С 17/04. Устройство для разделения многокомпонентного сырья / Б.С. Бабкин, Э.И. Каухчешвили, А.И. Ангелов (СССР). - N 3599260/28-13; заяв. 2.06.85; опубл. 30.10.85, бюл. № 28. - 2с.

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК⁷ Н 04 В 1/38, Н 04 J 13 /00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронежс. науч.-исслед. ин-т связи. - N2000131736/09; заявл.18.12.00; опубл. 20.08.02, бюл. № 23 (II ч.). - 3с.

13. Описание отчета о научно – исследовательской работе:

Проведение испытаний и исследований теплотехнических свойств камеры-2-12-В3: отчет о НИР(промежуточ.) / Всесоюз. заоч. ин-т пищевой пром-сти; рук. В.М. Шавра. - № ГР 80057138; инв. № Б119699. - М.,1981. - 90с.

14. Описание диссертации:

Петренко Т.Ф. Импликация глагольной связки в двусоставном предложении французского языка: дис. ... канд. филол. наук. - Защищена 25.03.83; 04830005565. - М., 1982. - 145с.

15. Электронные ресурсы:

Internet шаг за шагом [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.]. - Электрон. дан. и прогр. - СПб.: Питер Ком, 1977. - 1 электрон. опт. диск (CD - ROM) + прил. (127с.). - Систем. требования: ПК от 486 ОХ 66 МГц; RAM 16 Мб; Windows 95; 3В плата; динамики или наушники. - загл. с экрана.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.; Web-мастер Козлова Н.В. - Электрон. дан. - М.: Рос. гос. б-ка, 1977. - Режим доступа: [http / www. rsl.ru](http://www.rsl.ru).свободный. - Загл. с экрана.

О введении надбавок за сложность, напряженность и высокое качество работы [Электронный ресурс]: указание М-ва соц. защиты РФ от 14 июля 1992 г. № 1-49-У. Док. опубли. не был. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Авилова Л.И. Развитие металлопроизводства в эпоху раннего металла (энеолит – поздний бронзовый век): состояние проблемы и перспективы исследований [Электронный ресурс] // Вестн. РФФИ.- 1997. - №2. – Режим доступа: URL:<http://www.rfbr.ru/pics/22394ref/file.pdf> (дата обращения: 19.09.2007).

16. Нотные издания:

Бойко Р.Г. Петровские звоны [Ноты]: (Юность Петра): муз. ил. к рус. истории времен Петра I: ор. 36 / Р. Бойко; [крат. предисл. И.Мартынова, Е.Светланова]. - Партитура. - М.: Композитор, 2001. - 96с.

Эшпай А.Я. Квартет [Ноты]: для 2 скрипок, альты и виолончели / А. Эшпай. - Партитура и голоса. - М.: Композитор, 2001. - 34с.

ПРИМЕРЫ ОПИСАНИЯ СТАТЕЙ

1. Описание статьи из газеты:

Михайлов М. Ошибки в заполнении платежных документов / М. Михайлов // Финансовая газ. - 2007. - № 1. - С.9.

2. Описание статей из журналов:

Трубецкой П.С. Какую отчетность нести в Росстат/П.С. Трубецкой // Главбух. - 2007. - № 1. - С.78-81.

Карашаев М. Влияние гемоглобина на функциональную систему дыхания / М.Карашаев, А.Ошхунов, А.Алабов // Международный с.-х. журн. - 2006. - № 6. - С.62-63.

Пути и методы роста производства говядины в Республике Башкортостан / Н. Фенченко [и др.] // Международный с.-х. журн. - 2006. - № 6. - С.40-41.

3. Описание статьи из сборника:

Ширяева А.С. Экология человека и медицинская экология / А.С. Ширяев // Экономические, экологические и демографические проблемы здоровья. - М.,1990. - Ч.2. - С.27-31.

4. Описание реферата из реферативного журнала:

Полный вариант:

Feeder N. Стереоселективные реакции акцильной миграции, контролируемые дифенилфосфиноильной группой. Рентгеноструктурный анализ устойчивых кристаллических силилированных тетраэдрических интермедиатов / N. Feeder, G. Hutton, S.Warren // Химия : РЖ / ВИНИТИ. - 1995. - 18 Ж 19. – Реф. ст.: Feeder, N. Stereoselective acyl transfer reactions controlled by the diphenylphosphinoyl group: X-ray structures of stable crystalline silylated tetrahedral intermediates/N. Feeder, G. Hutton, S.Warren // Tetrahedron Lett. – 1994. – Vol.35, № 32. – P.5911-5914.

Сокращенный вариант:

Feeder N. Стереоселективные реакции акцильной миграции, контролируемые дифенилфосфиноильной группой. Рентгеноструктурный анализ устойчивых кристаллических силилированных тетраэдрических интермедиатов / N. Feeder, G. Hutton, S.Warren // Химия : РЖ / ВИНИТИ. - 1995. - 18 Ж 19.

5. Рецензия:

Гаврилов А.В. Как звучит? / А. Гаврилов // Кн. обозрение. - 2002. - 11 марта (№10-11). - С.2. - Рец. на кн.: Музыкальный запас. 70-е: проблемы, портреты, случаи / Т. Чередниченко. - М.: Новое литератур. обозрение,2002. - 592с.

ОБРАЗЕЦ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ²

1. Архангельский Г. Корпоративный стандарт организации времени персонала / Г.Архангельский // Управление персоналом. - 2003. - N10. - С.29-31.
2. Балбеко А.М. Культура предпринимательской деятельности / А.М. Балбеко // Социально-гуманитарные знания. - 2001. - N5. - С.221-233.
3. Герчикова И.Н. Деловая этика и регулирование международной коммерческой практики: учеб. пособие / И.Н.Герчикова. - М.: Консалтбанкир, 2002. - 576 с.
4. Гравицкий А. Основы деловой этики / А. Гравицкий. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007; СПб.: Северо-Запад, 2007. - 180 с.
5. Джордж Де Р.Т. Деловая этика: в 2 т. Т.1 / Де Р.Т. Джордж; пер. с англ. Р.И. Столпера. - СПб.; М.: Эконом. шк.; Прогресс, 2001. - 496 с.
6. Железнякова О.М. Чтобы вас не только слушали, но и слышали: некоторые приемы делового общения / О. Железнякова // Директор школы. - 2006. - N 7. - С. 42-46.
7. Кирьянова Е. Н. Эффективное деловое общение / Е. Н. Кирьянова // Секретарское дело. - 2004. - N 1. - С. 45-49.
8. Ковальчук А.С. Основы делового общения: учеб. пособие для студентов вузов / А.С.Ковальчук. - М.: Дашков и К°, 2007. - 300 с.
9. Коллинз Д. 2 Э: этика и этикет в бизнесе / Д.Коллинз. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. - 160 с. - (Бизнес-образование).
10. Кузнецов И.Н. Деловая этика и деловой этикет / И.Н.Кузнецов. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. - 251 с.
11. Малюга Е. Деловое общение: лингвистические аспекты / Е. Малюга // Высшее образование в России. - 2006. - N 6. - С. 166-167.
12. Мынжасаров Р.И. Гармония контактов: проблемы взаимоотношений в системе коммуникации / Р.И. Мынжасаров // Российское предпринимательство. - 2003. - N2. - С.66-70.
13. Пирогов К.М. Основы организации бизнеса: учеб. для вузов / К.М.Пирогов. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2006. - 560 с.
14. Попова Ж. Умейте говорить и слушать: о тренинге эффективного общения / Ж. Попова // Служба кадров. - 2002. - N9. - С.77-80.
15. Ракей И.Р. Культура делового общения как социальный индикатор развития личности / И. Р. Ракей // Вестн. Полоцкого гос. ун-та. Сер.А, Гуманитарные науки. – 2007. - N 1. - С. 70-73.
16. Семенов А.К. Психология и этика менеджмента и бизнеса: учеб. пособие / А.К.Семенов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Дашков и К°, 2006. - 276 с.
17. Смирнов Г.Н. Этика деловых отношений: учеб. для вузов / Г.Н.Смирнов. - М.: Проспект, 2006. - 184 с.
18. Струкова О. С. Деловая культура России: измерение по Г. Хофстиду / О.С.Струкова // Менеджмент в России и за рубежом. - 2004. - N 2. - С. 71-78.
19. Щегоцов В. Этика делового общения / В. Щегоцов // Служба кадров и персонал. - 2007. - N 8. - С. 36-40.

² **В данном примере расположение названий в тексте списка алфавитное, отсутствуют источники, откуда и название списка: «Список использованной литературы».**

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЧНОГО МАТЕРИАЛА

Таблица 1 - Абсолютная (г/м) и относительная (%) влажность по данным ГМС "Ноглики" [2]

Влажность	I	II	III	IV	V V,		VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Абсолютная	1.0	1.2	1.8	3.2	4.8	6.9	9.7	10.6	8.2	4.7	2.4	1.4	
Относительная	75	75	76	77	82	83	83	85	85	77	75	77	

Таблица 1.8 - Число дней в году со скоростями ветра 4, 8, 10, 12, 15 м/с

Общее число дней с ветром больше или меньше заданной						
V, м/с	<4	>4	>8	>10	>12	>15
B	154	211	44	20	8	1
Число дней с ветром в заданном диапазоне скоростей						
V, м/с	<4	4-8	8-10	10-12	12-15	>15
B	154	167	24	12	7	1

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

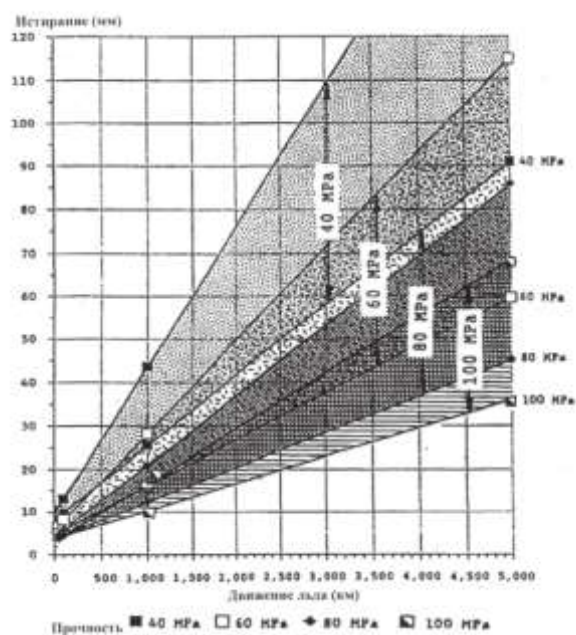


Рисунок X - Истирание при прочности бетона/с 40, 60, 80 и 100 МПа в зависимости от движения льда [6]

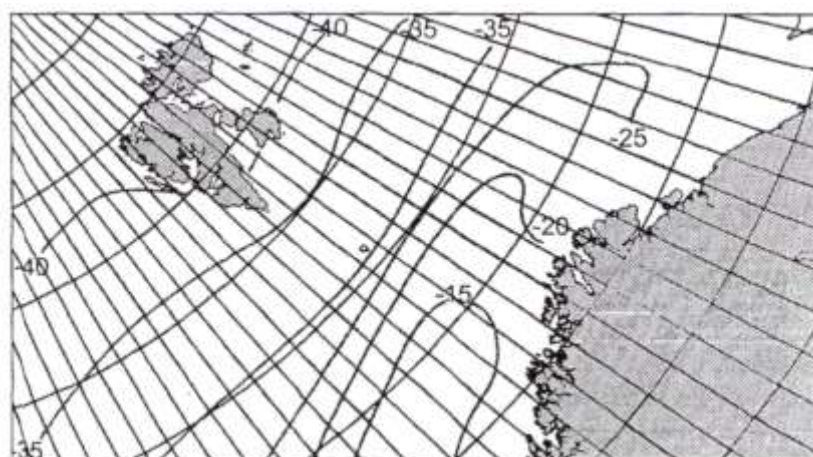


Рисунок X.1 - Минимальная наблюдаемая температура воздуха (°C) в западной части Баренцева моря [12]