



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(Школа)



ПРОГРАММА

Государственной итоговой аттестации

Направление подготовки

12.04.01 Приборостроение

Программа академической магистратуры

Гидроакустика

Квалификация выпускника - магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы: 2 года

Владивосток
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программы государственной итоговой аттестации
По направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение
Гидроакустика


Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утверждённого приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. №957.

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета ПИ ДВФУ от 18.02.2021 № 5

Руководитель образовательной программы
Директора департамента ЭТиП

 Стаценко Л.Г.

Заместитель директора Политехнического института (Школы)
По учебной и воспитательной работе

 Шкарина Т.Ю.

Содержание

Пояснительная записка.....	4
1 Требования к результатам освоения образовательной программы по направлению подготовки магистров 12.04.01 «Приборостроение».	15
2 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения	17
2.1 Тематика ВКР	17
2.2 Порядок представления в государственную аттестационную комиссию выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	19
2.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	21
2.4 Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	27
3 Порядок апелляции результатов государственной итоговой аттестации	33
4 Рекомендованная литература и информационно-методическое обеспечение.....	34
Приложение 1	42
Приложение 2	67
Приложение 3	68
Приложение 4	70
Приложение 5	72
Приложение 6	73

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. №957. (далее – ФГОС ВО);
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. N 301;
4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636;
5. Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденное приказом ректора ДВФУ от 24.05.2019 № 12-13-1039;
6. Устав ДВФУ, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 28 декабря 2018 года № 1360, с изменениями от 17.10.2019.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших магистерскую программу по направлению 12.04.01 Приборостроение, включает исследования, разработки и технологии, направленные на развитие теории, производство и применение приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- области науки и техники, которые включают совокупность инновационных технологий, средств, способов и методов исследования океана, морского шельфа, а также методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией в океане и земной коре, навигации и гидролокации, акустического мониторинга окружающей среды, средств защиты человека от вибрации, шума и акустических излучений.
- электронно-механические, магнитные электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и акустооптические методы;
- приборы, комплексы, системы и элементная база приборостроения;
- технология производства элементов, приборов и систем;
- программное обеспечение и информационно-измерительные технологии в приборостроении;
- методы и средства энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при работе с электронными приборами;
- методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием электронных приборов, систем и устройств; методы и средства безотказной работы комплексов;
- методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных;

- менеджмент и маркетинг в приборостроении.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие магистерскую программу по направлению 12.04.01 Приборостроение: научно-исследовательская, производственно-технологическая.

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению 12.04.01 Приборостроение, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована магистерская программа, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи**:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбор методик и средств решения задачи, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

- проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам;

- проведение занятий в высших и средних специальных образовательных учреждениях по дисциплинам приборостроительного профиля, а также смежных областей;

- разработка и модернизация учебного лабораторного оборудования для дисциплин общепрофессионального цикла;

- разработка учебно-методических материалов для поддержки основных и дополнительных образовательных программ, реализуемых в образовательном учреждении;

- участие в разработке учебных планов и рабочих программ дисциплин общеобразовательного цикла, реализуемых в образовательном учреждении;

- изучение периодической научно-технической литературы, выявление тенденций в развитии приборостроительных, гидроакустических технологий и методов;

- методическая проработка новых научных и технических решений, их адаптация и реализация в издаваемой учебно-методической литературе;

- участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектах, выполняемых как в инициативном порядке, так и по заказам научных и промышленных организаций.

- публикация достижений в отечественной и зарубежной научно-технической литературе.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ	УК-1-1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения

	проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от 16 типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2. Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.3. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами УК-2.4. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий УК-3.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать многообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе	УК-6.1. Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов УК-6.2. Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей УК-6.3. Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности

	самооценки	УК-6.4. Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами
--	------------	---

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	знает (пороговый уровень)	методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	умеет (продвинутый)	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
	владеет (высокий)	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	знает (пороговый уровень)	этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
	умеет (продвинутый)	разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
	владеет (высокий)	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	знает (пороговый уровень)	методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
	умеет (продвинутый)	разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.
	владеет (высокий)	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	знает (пороговый уровень)	правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.
	умеет (продвинутый)	- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.
	владеет (высокий)	навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории
УК-5 Способен анализировать и учитывать многообразие культур в процессе	знает (пороговый уровень)	закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.

межкультурного взаимодействия	умеет (продвинутый)	понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
	владеет (высокий)	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	знает (пороговый уровень)	методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
	умеет (продвинутый)	решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности
	владеет (высокий)	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их

достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира; ОПК-1.2. Выявляет естественнонаучную сущность проблемы; ОПК-1.3. Формулирует задачи и определяет пути их решения на основе оценки эффективности выбора с учетом специфики научных исследований в сфере обработки, передачи и измерения сигналов различной физической природы в сложных измерительных трактах
Научные исследования	ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	ОПК-2.1. Организует проведение научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения; ОПК-2.2. Представляет и аргументированно защищает полученные результаты, связанные с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, разработки и

		технологий производства приборов и комплексов различного назначения;
Использование информационных технологий	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Приобретает и использует новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий; ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач; ОПК-3.3. Применяет современные программные пакеты для создания и редактирования документов и технической документации, компьютерного моделирования, решения задач инженерной графики

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Уровень	Описание
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	знает (пороговый уровень)	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации
	умеет (продвинутый)	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области приборостроения
	владеет (высокий)	методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи
ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	знает (пороговый уровень)	Знает принципы и методы проведения научного исследования и умеет оценивать их достоинства и недостатки
	умеет (продвинутый)	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, связанных с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении
	владеет (высокий)	методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	знает (пороговый уровень)	Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
	умеет (продвинутый)	Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, при разработке новых идей и подходов к решению инженерных задач
	владеет (высокий)	методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Научно-исследовательский	<p align="center">ПК-1</p> <p>Способность к проведению патентных исследований и работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>ПК-1.1 Определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований</p> <p>ПК-1.2 Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске, систематизация и анализ отобранной документации</p> <p>ПК-1.3 Оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях, обоснование решений задач исследования по теме магистерской работы; осуществление подготовки выводов и рекомендаций</p>
	<p align="center">ПК-2</p> <p>Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, готов к проведению испытаний с выбором технических средств и обработкой результатов</p>	<p>ПК-2.1 Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок испытаний с выбором технических средств;</p> <p>ПК-2.2. Проведение математического и компьютерного моделирования характеристик и параметров гидроакустической и медико-биологической аппаратуры</p> <p>ПК-2.3 Сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок; проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, оформление результатов в соответствии с актуальной нормативной документацией</p> <p>ПК-2.4 Теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений и оформление результатов в соответствии с актуальной нормативной документацией</p>
	<p align="center">ПК-3.</p> <p>Способность к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам и управлением результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>ПК-3.1. Поиск, анализ и оценка информации, необходимой для эффективного выполнения задачи планирования, анализ перспектив технического развития и новых технологий.</p> <p>ПК-3.2. Разработка планов и методических программ проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ.</p> <p>ПК-3.3. Анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ</p>
Проектно-конструкторский	<p align="center">ПК-4.</p> <p>Способность к обеспечению нормативов по организации труда при проектировании гидроакустической и медико-экологической аппаратуры, внедрению результатов</p>	<p>ПК-4.1. Анализ производственной и управленческой деятельности организации</p> <p>ПК-4.2. Организация работ по проектированию системы управления качеством в организации; организация контроля состояния средств измерений;</p> <p>ПК-4.3. Использование методической и нормативной базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры</p>

	исследований и разработок действующих и новых организациях	и в и
--	--	-------------

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 Способность к проведению патентных исследований и работ по обработке информации и результатов исследований	знает (пороговый уровень)	Знает цели и задачи проводимых исследований и разработок
	умеет (продвинутый)	Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование гидроакустических устройств и систем
	владеет (высокий)	методами обработки акустических сигналов, волновых систем
ПК-2 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, готов к проведению испытаний с выбором технических средств и обработкой результатов	знает (пороговый уровень)	Знает актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Знает методы анализа научных данных Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок
	умеет (продвинутый)	Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний
	владеет (высокий)	методами анализа и синтеза технических средств
ПК-3. Способность к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам и управлением результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	знает (пороговый уровень)	Знает отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований Знает методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок
	умеет (продвинутый)	Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний Умеет оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Умеет оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ
	владеет (высокий)	методами обработки результатов эксперимента.
ПК-4. Способность к обеспечению нормативов по организации труда при проектировании гидроакустической и медико-экологической аппаратуры, внедрению результатов исследований и разработок в действующих и новых организациях	знает (пороговый уровень)	Знает сопоставительный анализ объекта техники с охраняемыми объектами промышленной собственности Знает методы определения патентной чистоты объекта техники Знает правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности
	умеет (продвинутый)	Умеет обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники

		<p>Умеет обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом</p> <p>Умеет оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений</p> <p>Умеет использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности</p>
	владеет (высокий)	навыками применения математического аппарата при решении задач акустики

1 Требования к результатам освоения образовательной программы по направлению подготовки магистров 12.04.01 «Приборостроение».

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК), прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

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

- способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении (ОПК-1);
- способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой,

передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении (ОПК-2);

- способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (ОПК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- в научно-исследовательской деятельности:

- способность к проведению патентных исследований и работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (ПК-1);

- способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, готов к проведению испытаний с выбором технических средств и обработкой результатов (ПК-2);

- способность к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам и управлением результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-3);

- в проектно-конструкторской деятельности:

- способность к обеспечению нормативов по организации труда при проектировании гидроакустической и медико-экологической аппаратуры, внедрению результатов исследований и разработок в действующих и новых организациях (ПК-4).

2 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Общие требования к ВКР:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на глубоких теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- корректное изложение материала с учетом принятой терминологии;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- оформление работы в соответствии с требованиями;
- поиск лучшего проектного решения (через вариантное проектирование или решение оптимизационной задачи);
- тщательное изучение и последовательный учет основных направлений научно-технического прогресса, а также требований инструктивно-нормативных документов, стандартизации и метрологии;
- автоматизация сложных инженерно-экономических расчетов и инженерной графики с использованием современной вычислительной техники и новых информационных технологий;
- проверка ВКР на плагиат.

2.1 Тематика ВКР

Тема ВКР быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и культуры. Перечень тем ВКР подлежит обновлению ежегодно.

Источниками тематики ВКР могут служить:

- прямые заказы институтов ДВО РАН, научно-производственных организаций, предприятий приборостроительной отрасли: ОАО «Дальприбор», ОАО «Варяг», АО «Изумруд», кораблестроительных предприятий, коммерческих фирм и т.п., соответствующих профилю подготовки выпускника;

- результаты практик студента в организациях, соответствующих профилю подготовки и др.

Предпочтительно, чтобы в ВКР были использованы данные и материалы действующих предприятий (структур), с которыми выпускник работал (например, проходил практику) или предполагает работать. ВКР должна содержать решение задач, имеющих для данной организации прямое организационное и экономическое значение.

Пояснительная записка должна включать структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- содержание;
- общий раздел:
 - обоснование выбора темы исследования,
 - анализ актуальности и новизны решаемых задач,
 - обзор опубликованной литературы,
 - обоснование выбора методов исследования,
 - изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение.
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения.

Структура государственной итоговой аттестации

В соответствии с образовательным стандартом самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение освоение основной образовательной программы высшего профессионального образования завершается обязательной государственной итоговой аттестацией выпускников. К итоговым аттестационным испытаниям, предназначенным для определения практической и

теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач, установленных образовательным стандартом самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, относится защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

К итоговой государственной аттестации допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 12.04.01 Приборостроение, приказом ректора ДВФУ (или другого уполномоченного лица).

2.2 Порядок представления в государственную аттестационную комиссию 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.

Закрепление студента за руководителем ВКР и утверждение темы работы оформляется заявлением студента, подписанным руководителем ОП и директором департамента. После этого студенту выдаётся задание на ВКР по установленной форме.

Руководитель ОП при необходимости приглашает консультантов по

отдельным разделам работы.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- составление задания и графика выполнения работы;
- консультирование студента по вопросам ВКР;
- постоянный контроль за сроками выполнения ВКР, своевременностью и качеством написания отдельных глав и разделов работы;
- оформление отзыва на выполненную ВКР;
- практическая помощь студенту в подготовке текста доклада и иллюстративного материала к защите;
- присутствие на заседании ГЭК при защите студентом ВКР.

В обязанности консультанта разделов ВКР входит:

- по согласованию с руководителем ВКР формулирование задания на выполнение соответствующего раздела;
- определение структуры соответствующего раздела ВКР;
- оказание методической помощи студенту через консультации, оценка допустимости принятых решений;
- проверка соответствия объема и содержания раздела заданию;
- принятие вывода о готовности соответствующего раздела ВКР к защите, что подтверждается подписью на титульном листе.

Не реже, чем один раз в неделю, студент обязан отчитываться о выполненной работе перед своим руководителем, который на основе календарного графика работы студента фиксирует степень готовности дипломного проекта.

Директор департамента и руководитель ОП также регулярно осуществляют контроль за ходом выполнения работы, проводят промежуточные аттестации, требуя от студентов выполнения календарных графиков работы.

Завершённая выпускная работа, подписанная студентом и консультантами, представляется на проверку и подпись руководителю. Далее ВКР с отзывом руководителя представляется на согласование руководителю

ОП и директору департамента. Автор выпускной квалификационной работы, рекомендованной руководителем ОП и директором выпускающего департамента, допускается к защите и отдаёт ВКР на рецензирование.

При отрицательном решении о допуске к защите автора ВКР протокол заседания и объяснительная записка студента представляется руководителю ОП для подготовки служебной записки об отчислении студента в связи с недопуском к защите ВКР.

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы, достоверность всех приведённых данных несёт студент – автор работы.

2.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Защита ВКР проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии только при условии присутствия не менее двух третьих 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 выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) 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;

4. Студент отвечает на заданные вопросы. Ответы на вопросы должны быть 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;

6. 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.

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 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, прочитать 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).

2.4 Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

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

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
Актуальность темы, новизна работы.	Соответствует современным направлениям развития науки (техники). Является частью научных исследований департамента. Выполняется по заявке организации. Выполняется впервые по новым направлениям исследований.	Направлена на решение конкретной практической задачи по профессиональной деятельности.	Соответствует типовой тематике ВКР департамента.	–
Соответствие содержания теме, заданию	Четко сформулированы цель и задачи, направленные на решение проблемы. Структура и содержание работы соответствуют заданию. Работа выполнена в соответствии с календарным графиком.	Сформулированы цель и задачи Структура и содержание работы соответствуют заданию. Работа выполнена с незначительными нарушениями графика.	Цель и задачи сформулированы нечетко. Имеются несоответствия содержания заданию. Выполнена с нарушениями графика.	Цель и задачи сформулированы нечетко. Имеются значительные несоответствия содержания заданию. Выполнена с нарушениями графика.
Степень изученности проблемы (теоретическая обоснованность)	Тема глубоко изучена на основании аналитического	Проблема изложена посредством систематизации точек зрения	Проблема изложена нечетко. Поверхностный обзор.	Поверхностный обзор недостаточного количества источников.

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
работы)	о обзора достаточного количества информационных источников и раскрыта посредством обобщения отечественного и зарубежного опыта. Продемонстрировано знание естественнонаучных, фундаментальных дисциплин.	авторов информационных источников, выделены основные задачи по решению проблемы. Имеются отдельные неточности в ссылках на источники информации или документы.	Проанализировано недостаточное количество источников.	
Системность работы, логическая взаимосвязь всех частей ВКР между собой и общей проблемой	Все части логически связаны. В практических (проектных) частях решаются проблемы, обозначенные в теоретической части. В заключении представлены результаты решения поставленных задач.	Все части логически связаны. В практических (проектных) частях решаются проблемы, обозначенные в теоретической части. В заключении представлены результаты решения поставленных задач. Имеются некоторые несоответствия, не носящие принципиального характера.	Недостаточная глубина и обоснованность при выполнении одной из частей. Фактический материал недостаточен и представлен без должного анализа. В практических частях отсутствуют конструктивные решения. Выводы не аргументированы.	Все разделы выполнены поверхностно. Задачи не решены. Отсутствует фактический материал и конструктивные решения.
Степень практической реализации результатов работы	Результаты выражены в виде разработанных планов по	Результаты выражены в виде разработанных планов по	Результаты представлены отдельными фрагментами планов	Отсутствуют разработанные планы по реализации проекта или в

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
	реализации проекта, принятых или рекомендованных к внедрению. Результаты научных исследований представляют практический интерес, опубликованы или рекомендованы к опубликованию.	реализации инновационных проектов. Результаты научных исследований представляют практический интерес.	реализации инновационного проекта, несоответствующими предъявляемым требованиям	них содержатся принципиальные ошибки.
Точность и грамотность представленных расчетов и графических работ, текстового материала. Общее оформление.	Полностью соответствует предъявляемым требованиям. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.	Имеются отдельные неточности в расчетах, чертежах, оформлении. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.	Значительное количество неточностей и ошибок, в том числе грамматических. Небрежное оформление работы. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.	Существенные ошибки в расчетах, графических и текстовых материалах. Не выполнены требования к оформлению ВКР. Не пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования превышает 40%.
Самостоятельность при выполнении работы	Работа выполнена самостоятельно, проявлена инициатива и творческий подход к работе.	Работа выполнена самостоятельно при регулярных консультациях руководителя.	При выполнении работы требовалось постоянное вмешательство руководителя. Материал заимствовался из других источников	Работа выполнялась не самостоятельно
Компетентность, проявленная на защите	Грамотное, логически правильное изложение	Грамотное, логически правильное изложение	Неуверенное выступление, чтение доклада по тексту	Неуверенное выступление, чтение доклада по тексту.

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
	<p>доклада с соблюдением норм времени. Быстрые, аргументированные и правильные ответы на все заданные вопросы. Продемонстрировано знание задач в области профессиональной деятельности и умение их решать.</p>	<p>доклада с соблюдением норм времени. Неполные или неправильные ответы на отдельные вопросы. Продемонстрировано принципиальное знание задач в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Неправильные ответы на большинство заданных вопросов. Слабое представление о задачах профессиональной деятельности.</p>	<p>Принципиальные ошибки в ответах на заданные вопросы. Незнание задач профессиональной деятельности.</p>

Шкала оценивания

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
Отлично	<p>Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки специалиста. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме. Выпускник в процессе защиты показал повышенную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные.</p>
Хорошо	<p>Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена выпускником грамотно с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки дипломированного специалиста. Отзыв</p>

	руководителя и внешняя рецензия положительные.
Удовлетворительно	Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеет место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания квалификационной работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите квалификационной работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки инженера. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные, но имеют замечания.
Неудовлетворительно	Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место существенные нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной комиссии, ответов не поступило.

См. приложение 1

3 Порядок апелляции результатов государственной итоговой аттестации

Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты ВКР и (или) несогласии с результатами защиты ВКР. Рассмотрение данной апелляции проводится согласно:

- порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636;

- положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ.

4 Рекомендованная литература и информационно-методическое обеспечение

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.: ил.; 60x90 1/16. режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=450375>

2. Синтез и анализ направленных антенн [Электронный ресурс] : учеб. пособие. – Владивосток : Изд-во Дальневост. федерал ун-та, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Рег. свидетельство № 45997, № ГР 0321602652 – Короченцев В.И., Сюэ Вэй, Голиков С. Ю., Грищенко В. В. – –
Режим доступа URL:
<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:2132>

3. Задачи анализа и синтеза приемных и излучающих антенных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие : для студ. спец. 12.03.01 и 12.04.01 «Приборостроение» оч. и заоч. форм обучения. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Рег. свидетельство № 53197, № ГР 0321800788. – Короченцев В.И., Сюй Линлин, Грищенко В. В. [и др.]. (10 экз.)

4. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая : учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов. - М. : Академический проект, 2014. - 295 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU> (3 экз.)

5. Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом [Электронный ресурс] : Учебник / Н. И. Иванов. - М. : Логос, 2008. – 422 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9080.html>

6. Кузнецов, В.П. Нелинейная акустика в океанологии: [учебное пособие] / В.П. Кузнецов. - М. : Физматлит, 2010. - 264 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:299009&theme=FEFU> (3 экз.)

7. Паршаков, А. Н. Физика в ключевых задачах. Механика. Колебания. Акустика: [учебное пособие] /А.Н. Паршаков. - Долгопрудный : Интеллект, 2013. – 239 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:690523&theme=FEFU> (6 экз)

8. Руденко, О.В. Нелинейная акустика в задачах и примерах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.В. Руденко, С.Н. Гурбатов, К.М. Хедберг. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2296>.

9. Е. Н. Сальникова, Л. Г. Стаценко //Акустические системы : учебное пособие /; Дальневосточный федеральный университет. :Прспект, 2015, 101с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791171&theme=FEFU> (2 экз)

10. Уфимцев, П. Я. Основы физической теории дифракции [Электронный ресурс] / П. Я. Уфимцев; пер. с англ. — 2-е изд. (эл.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 351 с. Режим доступа: - <http://znanium.com/bookread.php?book=485665>

11. Системы спутниковой связи и вещания: учебное пособие / Г. Г. Павлова; Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2012. – 207 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:674141&theme=FEFU> (10 экз)

12. Касаткин Б.А., Злобина Н.В. Корректная постановка граничных задач в акустике слоистых сред / Б. А. Касаткин, Н. В. Злобина ; [отв. ред. : Л. В. Киселев, Г. В. Алексеев] ; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Институт проблем морских технологий. Москва, Издатель: Наука. 2009. 496 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:282651&theme=FEFU> (7 экз)

13. Лучинин А.Г. Низкочастотная акустика океана / статья в Вестнике Российской академии наук : научный и общественно-политический журнал. - 2011. - № 3. С.204-212. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:305004&theme=FEFU> (1 экз.)

14. Кузнецов В.П. Нелинейная акустика в океанологии: [учебное пособие] // Издательство: М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010, С: 259. Режим доступа: с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2229>.

15. Мироненко М.В., Малащенко А.Е., Василенко А.М., Карачун Л.Э., Леоненков Р.В. Нелинейная просветная гидроакустика и средства морского приборостроения в создании Дальневосточной радиогидроакустической системы освещения атмосферы, океана и земной коры, мониторинга их полей различной физической природы: монография /отв. ред. Н.Л. Халаев. - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2014. - 404 с. Режим доступа: - <http://rucont.ru/efd/279599>

16. Уфимцев П. Я. Основы физической теории дифракции [Электронный ресурс] / П. Я. Уфимцев ; пер. с англ. — 2-е изд. (эл.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— С.: 351.

17. <http://znanium.com/bookread.php?book=485665>

18. Иванов Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: Учебник / Н. И. Иванов. - М.: Логос, 2008. - С.: 422 <http://znanium.com/bookread.php?book=468783>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Анохина, Н.В. Новые информационные технологии в профессиональной педагогической деятельности / Н.В. Анохина, Л.П. Халяпина. – Кемерово : КемГУ, 2011. - 118 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30032

2. Батурин, В.К. Философия науки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Батурин В.К. - Электрон. текстовые данные. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 303 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16452>

3. Гончаров, М.А. Основы менеджмента в образовании : учебное пособие для вузов / М.А. Гончаров. – М.: КноРус, 2006. - 476 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:244163&theme=FEFU> (1 экз.)

4. Даутова, О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов : Материалы практикумов /

О.Б. Даутова. – СПб. : РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. - 82 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5561

5. Дресвянников, В. А Управление знаниями организации : учебное пособие / В.А. Дресвянников. - М.: КноРус, 2008. - 344 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258167&theme=FEFU> (2 экз.)

6. Менеджмент : учебник для вузов / М.П. Переверзев, Н.А. Шайденко, Л.Е. Басовский ; под общ. ред. М.П. Переверзева ; Тульский государственный педагогический университет. – М. : ИНФРА-М, 2003. - 287 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:4494&theme=FEFU> (10 экз.)

7. Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В.В. Анохина и др. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 639 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20297>

8. Электронный портфолио в образовании и трудоустройстве [Электронный ресурс] : коллективная монография / под общ. ред. О.Г.Смоляниновой. – Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2012. - 152 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492165>

9. Гайдуков Ю.П. Физические основы и методы получения магнитного поля // Соросовский образовательный журнал, 1996, №4, с. 97-105. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/937/20937/files/9604_097.pdf

10. Соловьянова И.П., Шабунин С.Н. Теория волновых процессов: Акустические волны: учебной пособие / Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2004. 142 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/432/28432/files/ustu039.pdf>

11. Щуров В.А. Векторная акустика океана / В. А. Щуров ; [отв. ред. В. И. Короченцев] ; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Тихоокеанский океанологический институт. Владивосток, Издатель: Дальнаука., 2003. 307 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:3450&theme=FEFU> (8 экз.)

12. Быков В. Г. Нелинейные волновые процессы в геологических средах / отв. ред. В. Н. Николаевский ; Российская академия наук ; Дальневосточное отделение, Институт тектоники и геофизики. -

Владивосток: Изд-во: Дальнаука, 2000. – 190 с. Режим доступа: - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:13159&theme=FEFU> (3 экз.)

13. Зарембо Л.К, Красильников В.А. Введение в нелинейную акустику. Звуковые и ультразвуковые волны большой интенсивности. // Изд-во: М.: Наука, 1966. Режим доступа: - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/acoustics.htm>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. eLIBRARY.RU - крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций. eLIBRARY.RU и РИНЦ разработаны и поддерживаются компанией "Научная электронная библиотека". <http://elibrary.ru/>

2. Scopus - крупнейшая реферативная и цитируемая база рецензируемой литературы: научных журналов, книг и материалов конференций. <https://www.scopus.com/>

3. Справочник. Приведены сведения по проектированию систем спутниковой связи и вещания, по аппаратуре для спутниковых систем, описаны наиболее известные системы спутниковой связи и вещания. <http://www.razym.ru/spravochniki/spravochnik/176543-sputnikovaya-svyaz-iveschanie-spravochnik.html>

4. Портал нормативных документов – раздел 33,100 Электромагнитная совместимость http://www.opengost.ru/iso/33_gosty_iso/33100_gost_iso

5. Сайт автономной некоммерческой организации «Центр анализа электромагнитной совместимости» - Передача данных по цифровым каналам связи <http://www.rfcmd.ru/>

6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

7. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М» - <http://znanium.com/>
9. Библиотека учебной и научной литературы - http://sbiblio.com/biblio/archive/frolov_soc/soc_frol16.aspx#top

Нормативно-правовые материалы

1. Стандарты ETSI на систему DVB-H: ETSI EN 302 304 V1.1.1 (2004-11) Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission System for Handheld Terminals (DVB-H)
2. ETSI TS 102 470 V1.1.1 (2006-04) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Program Specific Information (PSI)/Service Information (SI)
3. ETSI TS 102 471 V1.2.1 (2006-11) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Electronic Service Guide (ESG)
4. ETSI TS 102 472 V1.2.1 (2006-12) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Content Delivery Protocols
5. ETSI TR 102 377 V1.2.1 (2005-11) Digital Video Broadcasting (DVB); DVB-H Implementation Guidelines
6. ETSI TR 102 401 V1.1.1 (2005-05) Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission to Handheld Terminals (DVB-H); Validation Task Force Report
7. ETSI TR 102 469 V1.1.1 (2006-05) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Architecture
8. ETSI TR 102 473 V1.1.1 (2006-04) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Use Cases and Services
9. ГОСТ 11001—80 Измерители радиопомех. Общие требования.
10. ГОСТ Р 51724—2001 Экранированные объекты, помещения, технические средства. Поле гипогеомагнитное.
11. САНПИН 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля в производственных условиях. Постановление о введении в действие санитарных правил и нормативов.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения ВКР, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения, Ауд. Е628	<ol style="list-style-type: none">1. Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.2. Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.3. SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий - 500 штук.4. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.5. InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.6. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №ЭА-667-7. от 08.02.2018.8. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.9. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-10. от 24.04.2018.11. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk.12. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.13. Платформа Microsoft Teams
Лаборатория департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения L529	<ul style="list-style-type: none">– ПО NI LabView. пакет прикладных программ для реализации программно-аппаратных комплексов реального времени.– ПО Altera Quartus-II WEB Edition для моделирования\ и реализации оборудования на программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС).

Материально-техническое обеспечение

Для выполнения ВКР, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и

специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория Гидроакустических систем департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения, ауд. Е 627	Частотомер Ф-551А; частотомер ЧЗ-34; Частотомер ЧЗ-32; Эхолот "Омуль"; Шумомер 00024; Клиентская станция HP dc7800СMT; Эмулятор 218Х-1СЕ Мойка с сушкой, МДС-Се1500Нг (две встроенных раковины глубиной 250 мм из нержавеющей стали) (1500x650x900/1850 мм) Ноутбук Lenovo ThinkPad X121e Black 11.6" HD(1366x768) AMD E300.2GB DDR3.320GB
Лаборатория Вычислительной техники департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения, ауд. Е 628	Частотомер ЧЗ-54; Прибор С1-76; Комплект оборудования №1; Лабораторный комплект основ разработки инженерных приложений и систем сбора данных NI USB-DAQ Bundle X-series; Учебно-исследовательский комплекс модульных приборов NI Modular Instruments Kit
Компьютерный класс, Ауд. Е628	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
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 видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

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.



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение

Магистерская программа: «Гидроакустика»

Форма подготовки очная

Владивосток

2021

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Паспорт фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации.
Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа
«Гидроакустика».

Форма подготовки очная

Перечень компетенций, подтверждаемых при прохождении государственной итоговой аттестации

Код компетенции содержание компетенции	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+
УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	+
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+

<p>УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	+
<p>ОПК-1 -Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении</p>	+
<p>ОПК-2 - Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении</p>	+
<p>ОПК-3 - Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</p>	+
<p>ПК-1 - Способность к проведению патентных исследований и работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	+
<p>ПК-2 - Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, готов к проведению испытаний с выбором технических средств и обработкой результатов</p>	+
<p>ПК-3 - Способность к осуществлению научного</p>	+

руководства проведением исследований по отдельным задачам и управлением результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
ПК-4 Способность к обеспечению нормативов по организации труда при проектировании гидроакустической и медико-экологической аппаратуры, внедрению результатов исследований и разработок в действующих и новых организациях	+

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	знает (пороговый уровень)	методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	способен показать сформированные знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных способность использовать сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
	умеет (продвинутый)	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных	умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрыше	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать

		ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	й реализации этих вариантов; умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов способность при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	владеет (высокий)	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; владение навыками применения технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	способность применять навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; способность применять технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	знает (пороговый уровень)	этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; метод ы разработки и управления проектами.	знание методов научно-исследовательской деятельности; знание основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	способность применять о методы научно-исследовательской деятельности; способность рассказать об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	умеет (продвинутый)	разрабатывать проект с учетом альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с	умение описать и применить положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	способность на высоком уровне использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

		подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.		
	владеет (высокий)	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	владение навыками применения технологий планирования в профессиональной деятельности	способность к успешному и систематическому применению технологий планирования в профессиональной деятельности
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	знает (пороговый уровень)	методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	способность демонстрировать сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	умеет (продвинутой)	разрабатывать планы групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию;	умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за	способность показывать успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; способность осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских

		применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	него ответственность перед собой, коллегами и обществом	коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
	владеет (высокий)	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; владение навыками оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; владение навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; владение навыками использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	способность успешно и систематически применять навыки анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; способность успешно и систематически применять навыки оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; способность успешно и систематически применять навыки планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; способность успешно и систематически применять навыки владения различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4 - Способен применять	знает (пороговый уровень)	правила и закономерности и личной и	знание методов и технологий научной коммуникации на	способность демонстрировать сформированные и

<p>современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия</p>		<p>деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.</p>	<p>государственном и иностранном языках; неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; сформированные систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>способность демонстрировать успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории</p>	<p>владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; владение навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; владение навыками применения различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>способность демонстрировать успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; способность демонстрировать успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; способность демонстрировать успешное и систематическое применение различных</p>

				методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	знает (пороговый уровень)	закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	знание содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, знает способы реализации, может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	способность полностью раскрывать полное содержание процесса целеполагания, все его особенности, аргументированно обосновывать критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	умеет (продвинутый)	понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	умение при формулировке целей профессионального и личностного развития учитывать тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности; умение осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	способен, готов и умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; способность осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
	владеет (высокий)	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки	владение некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной	способность в совершенстве владеть системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для

		результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования	деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	знает (пороговый уровень)	методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	способен показать сформированные знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных способность использовать сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
	умеет (продвинутый)	решать задачи собственного личного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, умения	умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов; умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов способность при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных

		позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности		ресурсов и ограничений
	владеет (высокий)	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессиональных качеств с целью совершенствования	владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; владение навыками применения технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	способность применять навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; способность применять технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	знает (пороговый уровень)	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации	знание методов анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области	способность демонстрировать системные знания о современных методах анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области
	умеет (продвинутый)	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области приборостроения	умение отбирать и использовать методы исследования и применять информационные технологии с учетом специфики профессиональной области	способность на высшем уровне осуществлять отбор и эффективно использовать современные исследовательские методы анализа и применения информационных технологий с учетом специфики направления подготовки
	владеет (высокий)	методами и технологиями межличностно	владение современными методами научного	способность на высоком уровне владеть навыками системного

		й коммуникации, навыками публичной речи	исследования и информационно-коммуникационных технологий	использования современных методов научного исследования и навыками эффективного применения информационно-коммуникационных технологий в соответствующей профессиональной сфере
ОПК-2 - Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	знает (пороговый уровень)	Знает принципы и методы проведения научного исследования и умеет оценивать их достоинства и недостатки	знание требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	способность сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования
	умеет (продвинутый)	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, связанных с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	умение использовать методы преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с учетом специфики направления подготовки
	владеет (высокий)	методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи	владеет навыком проектирования образовательного процесса в рамках дисциплины	способность спроектировать образовательный процесс в рамках учебного плана
ОПК-3 - Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	знает (пороговый уровень)	Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в	знание методов анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области	способность демонстрировать системные знания о современных методах анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области

		дисциплина профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности		
	умеет (продвинутый)	Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, при разработке новых идей и подходов к решению инженерных задач	умение отбирать и использовать методы исследования и применять информационные технологии с учетом специфики профессиональной области	способность на высшем уровне осуществлять отбор и эффективно использовать современные исследовательские методы анализа и применения информационных технологий с учетом специфики направления подготовки
	владеет (высокий)	методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи	владение современными методами научного исследования и информационно-коммуникационных технологий	способность на высоком уровне владеть навыками системного использования современных методов научного исследования и навыками эффективного применения информационно-коммуникационных технологий в соответствующей профессиональной сфере
ПК-1 - Способность к проведению патентных исследований и работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	знает (пороговый уровень)	Знает цели и задачи проводимых исследований и разработок	Знание основных уравнений и граничных условий в области акустики, волновых систем.	Способен использовать необходимые уравнения для разработки алгоритмов для волновых процессов.
	умеет (продвинутый)	Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование гидроакустических устройств и систем	Умение разрабатывать алгоритм волновых уравнений.	Способен анализировать корректную постановку задач области акустики.
	владеет (высокий)	методами обработки акустических сигналов,	Способен уметь решать поставленные алгоритмы с помощью программного	Может применять полученные решения и алгоритмы на практике.

		волновых систем	обеспечения.	
ПК-2 - Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, готов к проведению испытаний с выбором технических средств и обработкой результатов	знает (пороговый уровень)	Знает актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний Знает методы анализа научных данных Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок	Знание основных логических методов и приемов научного исследования	Способен использовать современные микропроцессоры, микроконтроллеры и программируемых логических интегральных схем
	умеет (продвинутый)	Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	Умение разрабатывать корректные математические модели	Способен анализировать модели для анализа и синтеза электронных приборов и узлов
	владеет (высокий)	методами анализа и синтеза технических средств	Владение методами разработки корректных математических моделей для анализа и синтеза электронных приборов и узлов	Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей.
ПК-3 - Способность к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам и управлением результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	знает (пороговый уровень)	Знает отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований Знает методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Знание методов организации экспериментов.	Способен собрать экспериментальные установки.
	умеет (продвинутый)	Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области	Умение оценивать влияние всех факторов на практике.	Способен анализировать полученные результаты эксперимента.

		<p>знаний Умеет оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>Умеет оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ</p>		
	владеет (высокий)	методами обработки результатов эксперимента.	Способен переводить аналоговые методы решения в цифровые.	Может сделать окончательные рекомендации по эксперименту.
<p>ПК-4 Способность к обеспечению нормативов по организации труда при проектировании гидроакустической и медико-экологической аппаратуры, внедрению результатов исследований и разработок в действующих и новых организациях</p>	знает (пороговый уровень)	<p>Знает сопоставительный анализ объекта техники с охраняемыми объектами промышленной собственности</p> <p>Знает методы определения патентной чистоты объекта техники</p> <p>Знает правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности</p>	Знание основных логических методов и приемов научного исследования	Способен использовать современные микропроцессоры, микроконтроллеры и программируемых логических интегральных схем
	умеет (продвинутой)	Умеет обосновывать меры по обеспечению патентной	Умение разрабатывать корректные математические модели	Способен анализировать модели для анализа и синтеза электронных приборов и узлов

		<p>чистоты объекта техники</p> <p>Умеет обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом</p> <p>Умеет оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений</p> <p>Умеет использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности</p>		
	владеет (высокий)	<p>навыками применения математического аппарата при решении задач акустики</p>	<p>Владение методами разработки корректных математических моделей для анализа и синтеза электронных приборов и узлов</p>	<p>Может сделать окончательные выводы после внедрения математических моделей.</p>

Перечень компетенций и этапы их формирования

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1)	Проект (ПР-9)
2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)	Проект (ПР-9)
3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной	Проект (ПР-9)

	цели (УК-3)	
4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)	Проект (ПР-9)
5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)	Проект (ПР-9)
6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)	Проект (ПР-9)
7	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении (ОПК-1)	Проект (ПР-9)
8	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении (ОПК-2)	Проект (ПР-9)
9	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (ОПК-3)	Проект (ПР-9)
11	Способность к проведению патентных исследований и работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (ПК-1)	Проект (ПР-9)
12	Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, готов к проведению испытаний с выбором технических средств и обработкой результатов (ПК-2)	Проект (ПР-9)
13	Способность к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам и управлением результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-3)	Проект (ПР-9)
14	Способность к обеспечению нормативов по организации труда при проектировании гидроакустической и медико-экологической аппаратуры, внедрению результатов исследований и разработок в действующих и новых организациях (ПК-4)	Проект (ПР-9)

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Для оценки освоения компетенций, закрепленных в учебном плане за ГИА согласно приведенному перечню в образовательном стандарте ДВФУ, используется шкала оценивания.

Критерии оценки результатов защиты выпускной

квалификационной работы

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
Актуальность темы, новизна работы.	Соответствует современным направлениям развития науки (техники). Является частью научных исследований департамента. Выполняется по заявке организации. Выполняется впервые по новым направлениям исследований.	Направлена на решение конкретной практической задачи по профессиональной деятельности.	Соответствует типовой тематике ВКР департамента.	—
Соответствие содержания теме, заданию	Четко сформулированы цель и задачи, направленные на решение проблемы. Структура и содержание работы соответствуют заданию. Работа выполнена в соответствии с календарным графиком.	Сформулированы цель и задачи. Структура и содержание работы соответствуют заданию. Работа выполнена с незначительными нарушениями графика.	Цель и задачи сформулированы нечетко. Имеются несоответствия содержания заданию. Выполнена с нарушениями графика.	Цель и задачи сформулированы нечетко. Имеются значительные несоответствия содержания заданию. Выполнена с нарушениями графика.
Степень изученности проблемы (теоретическая обоснованность работы)	Тема глубоко изучена на основании аналитического обзора достаточного количества информационных	Проблема изложена посредством систематизации и точек зрения авторов информационных	Проблема изложена нечетко. Поверхностный обзор. Проанализировано недостаточное	Поверхностный обзор недостаточного количества источников.

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
	ных источников и раскрыта посредством обобщения отечественного и зарубежного опыта. Продемонстрировано знание естественнонаучных, фундаментальных дисциплин.	источников, выделены основные задачи по решению проблемы. Имеются отдельные неточности в ссылках на источники информации или документы.	количество источников.	
Системность работы, логическая взаимосвязь всех частей ВКР между собой и общей проблемой	Все части логически связаны. В практических (проектных) частях решаются проблемы, обозначенные в теоретической части. В заключении представлены результаты решения поставленных задач.	Все части логически связаны. В практических (проектных) частях решаются проблемы, обозначенные в теоретической части. В заключении представлены результаты решения поставленных задач. Имеются некоторые несоответствия, не носящие принципиального характера.	Недостаточная глубина и обоснованность при выполнении одной из частей. Фактический материал недостаточен и представлен без должного анализа. В практических частях отсутствуют конструктивные решения. Выводы не аргументированы.	Все разделы выполнены поверхностно. Задачи не решены. Отсутствует фактический материал и конструктивные решения.
Степень практической реализации	Результаты выражены в виде	Результаты выражены в виде	Результаты представлены отдельными	Отсутствуют разработанные планы по

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
результатов работы	разработанных планов по реализации проекта, принятых или рекомендованных к внедрению. Результаты научных исследований представляют практический интерес, опубликованы или рекомендованы к опубликованию.	разработанных планов по реализации инновационных проектов. Результаты научных исследований представляют практический интерес.	фрагментами планов реализации инновационного проекта, несоответствующими предъявляемым требованиям	реализации проекта или в них содержатся принципиальные ошибки.
Точность и грамотность представленных расчетов и графических работ, текстового материала. Общее оформление.	Полностью соответствует предъявляемым требованиям. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.	Имеются отдельные неточности в расчетах, чертежах, оформлении. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.	Значительное количество неточностей и ошибок, в том числе грамматических. Небрежное оформление работы. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.	Существенные ошибки в расчетах, графических и текстовых материалах. Не выполнены требования к оформлению ВКР. Не пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования превышает 40%.
Самостоятельность при выполнении работы	Работа выполнена самостоятельно, проявлена инициатива и творческий подход к	Работа выполнена самостоятельно при регулярных консультациях руководителя.	При выполнении работы требовалось постоянное вмешательство	Работа выполнялась не самостоятельно.

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
	работе.		руководителя. Материал заимствовался из других источников	
Компетентность, проявленная на защите	Грамотное, логически правильное изложение доклада с соблюдением норм времени. Быстрые, аргументированные и правильные ответы на все заданные вопросы. Продемонстрировано знание задач в области профессиональной деятельности и умение их решать.	Грамотное, логически правильное изложение доклада с соблюдением норм времени. Неполные или неправильные ответы на отдельные вопросы. Продемонстрировано принципиальное знание задач в области профессиональной деятельности.	Неуверенное выступление, чтение доклада по тексту. Неправильные ответы на большинство заданных вопросов. Слабое представление о задачах профессиональной деятельности.	Неуверенное выступление, чтение доклада по тексту. Принципиальные ошибки в ответах на заданные вопросы. Незнание задач профессиональной деятельности.

Шкала оценивания

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
Отлично	Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки специалиста. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме. Выпускник в процессе защиты показал повышенную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные.
Хорошо	Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с

	<p>нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена выпускником грамотно с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки дипломированного специалиста. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные.</p>
Удовлетворительно	<p>Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеет место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания квалификационной работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите квалификационной работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки инженера. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные, но имеют замечания.</p>
Неудовлетворительно	<p>Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место существенные нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной комиссии, ответов не поступило.</p>

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

Материалами для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности является Выпускная квалификационная работа. Примеры тем ВКР представлены ниже.

1. Технические средства борьбы с помехами в электрокардиографах.
2. Применение волокно-оптического интерферометра Маха-Цендера для создания деформометров.

3. Исследование режимов работы излучающей антенны системы диагностики человека
4. Микропроцессорная система управления исполнительным механизмом.
5. Микропроцессорная система управления термостатом для медико-биологических исследований.
6. Разработка СУБД параметров гидроакустических шумов.
7. Разработка системы управления базой данных параметров шумов дыхания
8. Модель энергетического приемника
9. Разработка аппаратного комплекса для съема магнитоэнцефалограммы у моржей.
10. Математическая модель распространения звука в среде с развитой инфраструктурой и сложным рельефом.
11. Приемник колебательной скорости для гидроакустических систем.
12. Синтез антенных решеток в неоднородном океане.
13. Разработка прибора для коррекции психоэмоционального состояния человека.
14. Системы управления подводных аппаратов.
15. Разработка программно-аппаратного комплекса для оценки функционального состояния дельфинов.
16. Варианты технических устройств для обработки непрерывного потока зерна импульсными мощными звуками, не нарушая целостность зерен.
17. Влияние биосферных частот Шумановского диапазона на функциональное состояние организма человека.
18. Разработка системы доочистки воды от токсинов.
19. Исследование систем позиционирования людей в рудниках и шахтах.
20. Разработка макета для изучения акустического поля головного мозга.
21. Программный анализатор звукоизоляции воздушного и ударного шумов современных строительных материалов и конструкций.

22. Оптимизация конструкции прибора для облучения низкочастотной акустической волной сыпучих веществ.
23. Критерии оценки влияния ультразвукового излучения на организм человека.
24. Обработка изображения форменных элементов крови.
25. Системы управления акустическим излучателем для повышения скорости всхожести семян.
26. Акустические измерения сигналов хищных китообразных и их имитация методом бионического моделирования.
27. Разработка системы оценки кислотности продуктов питания.
28. Экспериментальные и теоретические методы районирования подводных акваторий по уровню стохастичности поля скорости звука.
29. Многоканальная система контроля параметров.
30. Моделирование многоканального энергетического приемника гидроакустических сигналов.
31. Метаповерхностная линза.
32. Фильтрация воды методом электролиза.
33. Виброизоляция упругих прокладок.
34. Расширение номенклатуры гидрораспределителей ручных и электромагнитных, изготавливаемых в условиях ПАО завод «Варяг»
35. Исследование гидроакустического поля в морском клине.
36. Исследование методов внешней регистрации дыхательных звуков.
37. Современная методология съемки рельефа дна и водных объектов.
38. Разработка элементов системы содержания липидов в организме человека.
39. Моделирование устройства для регистрации сигналов подземной радиосвязи.
40. Неконтактные методы мониторинга кровотока.
41. Разработка адаптивной антенной решетки для мелкого моря.
42. Модель офтальмологического устройства.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации приведены ниже:

[https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/1ab/Stacenko_V.N., Belokon M.A., Marchenko N.M., Shulgin Yu.P., Solovyov S.P. Vypusknaya kvalifikacionnaya rabota vypolnenie, oformlenie i zashhita%20\(pechatnyi\).pdf.pdf](https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/1ab/Stacenko_V.N.,_Belokon_M.A.,_Marchenko_N.M.,_Shulgin_Yu.P.,_Solovyov_S.P._Vypusknaya_kvalifikacionnaya_rabota_vypolnenie,_oformlenie_i_zashhita%20(pechatnyi).pdf.pdf)



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

**ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение

Магистерская программа: «Гидроакустика»

Форма подготовки очная

Владивосток

2021



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

**Политехнический институт
(Школа)**

Департамент электроники, телекоммуникации и приборостроения

ФИО студента

ТЕМА РАБОТЫ

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

по образовательной программе подготовки магистров
по направлению подготовки
12.04.01 «Приборостроение»,
магистерская программа «Гидроакустика»

**г. Владивосток
202_**

Студент _____
_____ подпись
« _____ » _____ 2021г.

«Допустить к защите»

Руководитель ОП _ профессор,
д.ф.-м.н. _____
(ученое звание, степень)
_____ В.И. Короченцев
(подпись)
(ФИО)
« _____ » _____ 2021г.

Директор департамента профессор,
д.ф.-м.н. _____
(ученое звание, степень)
_____ Л.Г. Стаценко
(подпись) (ФИО)
« _____ » _____ 2021г.

В материалах ВКР не содержатся/содержатся
(нужное подчеркнуть)
сведения, составляющие государственную
/коммерческую тайну и подлежащие
экспортному контролю
Уполномоченный по экспортному контролю
_____ В. И. Петухов
(подпись) (ФИО)
« _____ » _____ 2021г.

Защищена в ГЭК с оценкой _____

Секретарь ГЭК
_____ И.О. Фамилия
_____ подпись
« _____ » _____ 2021г.

Руководитель ВКР

(должность, ученое звание, степень)

(подпись) (ФИО)
« _____ » _____ 2021г.

Пройден нормоконтроль

(подпись) (ФИО)
« _____ » _____ 2021г.

Назначен рецензент

(ученое звание, степень)

(подпись) (ФИО)
« _____ » _____ 2021г

Эксперт Политехнического института
(Школы)

_____ В.В. Петросьянц
(подпись)
(ФИО)
« _____ » _____ 2021г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

**Политехнический институт
(Школа)**

Департамент электроники, телекоммуникации и приборостроения

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ОП _____
(ученая степень, должность)

_____ Короченцев В.И.
(подпись) (ФИО)

« ____ » _____ 202__ г.

Директор департамента _____
(ученая степень, звание)

_____ Л.Г.Стаценко
(подпись) (ФИО)

« ____ » _____ 202__ г.

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу

Студенту (ке) _____ Группа _____
(Фамилия, Имя, Отчество) (номер группы)

1. Наименование темы _____

2. Основания для разработки _____

3. Источники разработки _____

4. Технические требования (параметры) _____

5. Дополнительные требования _____

6. Перечень разработанных вопросов _____

7. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных плакатов)

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов дипломного проекта (работы)	Примечание
1.	Анализ задания научно-исследовательской работы (НИР). Поиск и исследование литературы по теме НИР		
2.	Составление плана НИР		
3.	Разработка и согласование с руководителем основной части НИР		
4.	Согласование с руководителем введения, выводов и предложений		
5.	Подготовка и публикация статей по тематике НИР		
6.	Подготовка доклада и графического материала, ознакомление с рецензией		

Дата выдачи задания _____

Срок представления к защите _____

Руководитель ВКР _____

(подпись)

(ФИО)

Студент _____

(подпись)

(ФИО)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт
(Школа)

Департамент электроники, телекоммуникации и приборостроения

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР

на выпускную квалификационную работу студента (ки)

_____ (фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение
Магистерская программа «Гидроакустика»
группа _____
Руководитель ВКР

_____ (ученая степень, ученое звание, ФИО)

На тему

Дата защиты ВКР «_____» _____ 20__ г.

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

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

Руководитель ВКР _____

(ученая степень, уч. звание)

(подпись)

(и. о. фамилия)

«_____» _____ 20__ г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

**Политехнический институт
(Школа)**

Департамент электроники, телекоммуникации и приборостроения

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента (ки)

_____ (фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение

Магистерская программа «Гидроакустика»

группа _____

Руководитель ВКР

_____ (ученая степень, ученое звание, ФИО)

На тему

Дата защиты ВКР « _____ » _____ 20__ г.

1. Актуальность ВКР	
2. Достоинства работы:	
3. Недостатки и замечания	
4. Целесообразность	
5.Общий вывод:	

Оценка _____

Рецензент _____

(ученая степень, уч. звание)

(подпись)

(и. о. фамилия)

« _____ » _____ 20__ г.