



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

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ

«СОГЛАСОВАНО» Руководитель ОП Акустика (название образовательной программы)  В.И. Короченцев (подпись) (Ф.И.О.) «12» января 2015 г.	«УТВЕРЖДАЮ» Заведующий кафедрой приборостроения (название кафедры)  В.И. Короченцев (подпись) (Ф.И.О.) «13» января 2015 г.
---	---

ПРОГРАММА НАУЧНО_ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

03.06.01 Физика и астрономия,

Акустика

Образовательная программа «Акустика»

Форма подготовки (очная/заочная)

Инженерная школа ДВФУ
Кафедра Приборостроения
курс 1-4 семестр 1-8
общая трудоемкость 216 час. / бз.е.
зачет 1-4 семестр

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 867

Программа обсуждена на заседании кафедры Приборостроения,
протокол № 5 от «09» января 2015 г.

Заведующий кафедрой Короченцев В.И.

Составители: доктор ф.-м. наук, профессор, заведующий кафедрой приборостроения Короченцев В.И., инженер кафедры приборостроения Шпак Ю.В..

Оборотная сторона титульного листа программы

I. Программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Программа научно-исследовательской работы предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Акустика» и входит в вариативную часть учебного плана подготовки аспирантов.

При разработке программы научно-исследовательской работы использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», учебный план подготовки аспирантов по профилю «Акустика».

Целью научно-исследовательской работы является приобретение умений и навыков организации и ведения научной деятельности в высшей школе, научно-исследовательских учреждениях.

Задачи научно-исследовательской работы:

1. Закрепление основных знаний и умений в области использования методов научно-исследовательской деятельности, приобретенных при изучении теоретических дисциплин образовательной программы аспирантуры;
2. Формирование способности выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач, использовать современные технологии получения информации
3. Знакомство с методами обработки результатов эксперимента
4. Овладение методами анализа основных проблем в сфере научных исследований
5. Формирование умений и навыков проведения самостоятельных экспериментов
6. Формирование у аспирантов положительной мотивации к научно-исследовательской работе

В результате прохождения педагогической практики формируются компетенции ОПК - 1 - Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; УК-1 - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; УК -3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; УК – 4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; УК-5 -Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ПК-1- Владение необходимой системой знаний в области акустики; ПК-2 Готовность к разработке новых электронных и электромеханических средств освоения ресурсов Мирового океана; ПК-3 Способность планировать и организовать многофакторный эксперимент.

В процессе прохождения практики аспиранты должны приобрести следующие умения и владения:

- уметь оформлять отчеты, статьи, рефераты на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями
- уметь осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки
- уметь использовать современные технологии получения информации,
- уметь использовать современные микропроцессорные системы,

- уметь производить выбор технических средств для генерации, измерения и применения упругих волн и колебаний в соответствии с решаемыми задачами.

- уметь использовать современные программно-аппаратные измерительные средства,

- владеть навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения

- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи

- владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

- владеть методами анализа основных проблем в сфере научных исследований.

- владеть методами обработки акустических сигналов

- владеть методами анализа и синтеза

- владеть методами обработки результатов эксперимента

Место практики в структуре образовательной программы аспирантуры.

Научно-исследовательская работа входит в вариативную часть блока 2 структуры программы аспирантуры и является составной частью профессиональной подготовки аспиранта для получения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Она представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению научно-исследовательского процесса в высшей школе, включающего публикации научных работ, проведение экспериментов и обработка их результатов, участие в конференциях и симпозиумах с представлением своих научных работ.

Для выполнения программы научно-исследовательской работы аспирант должен владеть знаниями и умениями по дисциплинам «Иностранный язык», «Физическая акустика», «Распространение акустических и электромагнитных волн в реальных морских условиях», «Нелинейные процессы в океане, атмосфере и земной коре», «Специальные методы связи в морской среде и шельфовой зоне».

Время и место выполнения научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком, проводится в течении всего периода обучения. Форма проведения научно-исследовательской работы – рассредоточенная.

Аспиранты выполняют НИР на кафедре Приборостроения.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость НИР составляет 72 зачетных единиц (2592 часа.).

№ п/п	Раздел НИР	Часы	Формы контроля
1	Изучение нормативно-правовой базы: Закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Положение о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 20 июня 2011 г. N 474)		Отчет о работе с документами
2	Изучение нормативно-правовой базы: Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Приказ Минобрнауки России от 12		Отчет о работе с документами

№ п/п	Раздел НИР	Часы	Формы контроля
	декабря 2011 г. № 2817		
3	Проведение (участие в проведении) теоретической части эксперимента: разработка математической модели распространения упругих, электромагнитных волн в морской среде, земной коре и биологических объектах.		Отчет о результатах научно-исследовательской и проектной деятельности
4	Проведение (участие в проведении) теоретической части эксперимента: разработка программного обеспечения для изучения распространения упругих, электромагнитных волн в морской среде, земной коре и биологических объектах.		Отчет о результатах научно-исследовательской и проектной деятельности
5	Проведение (участие в проведении) теоретической части эксперимента: проведение числовых расчетов для изучения распространения упругих, электромагнитных волн в морской среде, земной коре и биологических объектах.		Отчет о результатах научно-исследовательской и проектной деятельности
6	Проведение (участие в проведении) теоретической части эксперимента: разработка новых экспериментальных разработок для изучения распространения упругих, электромагнитных волн в морской среде, земной коре и биологических объектах.		Отчет о результатах научно-исследовательской и проектной деятельности
7	Проведение (участие в проведении) практической части эксперимента: изучение распространения упругих, электромагнитных волн в морской среде, земной коре и биологических объектах при помощи новых экспериментальных установок.		Отчет о результатах научно-исследовательской и проектной деятельности
8	Обработка результатов экспериментов по изучению распространения упругих, электромагнитных волн в морской среде, земной коре и биологических объектах статистическим методом.		Отчет о результатах научно-исследовательской и проектной деятельности

№ п/п	Раздел НИР	Часы	Формы контроля
			материалов
9	Разработка новых методик для практического применения направленных на изучение распространения упругих, электромагнитных волн в морской среде, земной коре и биологических объектах		Отчет о результатах научно-исследовательской и проектной деятельности
10	Подготовка и участие в конференциях, семинарах		Тезисы докладов
11	Подготовка и публикации статей, монографий и учебных пособий как самостоятельно, так и в соавторстве		Список публикаций
12	Выполнение учебного плана работы аспиранта		Доклад о выполненной работе на заседании кафедры Приборостроения
	ИТОГО	2592	

II. ЭТАПЫ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Выполнение НИР включает в себя три этапа:

1. Подготовительный этап, на котором аспирант знакомится с целью и задачами НИР, нормативными документами, регламентирующими ее проведение, составляет индивидуальный план прохождения научно-исследовательской работы, в котором определяются объем и последовательность действий, составляющих содержание работы.

2. Основной этап, на котором аспирант выполняет действия, определенные индивидуальным планом прохождения НИР.

3. Завершающий этап, на котором аспирант готовит отчет, включающий описание проделанной аспирантом работы, с необходимыми приложениями.

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Текущий контроль осуществляет руководитель, контролируя соблюдение аспирантом индивидуального графика выполнения научно-исследовательской работы, объем и качество выполнения запланированных действий.

Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета по научно-исследовательской работе, выставяемого руководителем по результатам защиты отчета о результатах научно-исследовательской и проектной деятельности.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Мищенко, Е.Ф. Автоволновые процессы в нелинейных средах с диффузией: Монография / Е.Ф. Мищенко, В.А. Садовничий, А.Ю. Колесов [и др.]. — М. : Физматлит, 2010. — 397 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48283

2. Гольдштейн А.Е. Электромагнитное поле. Электрические и магнитные свойства материалов: Учебное пособие по курсу "Физические основы получения информации". - Томск: Томский политехнический

университет, 2006. - 19 с. Режим доступа:

http://window.edu.ru/resource/735/74735/files/up_fopi.pdf

3. Картунов В.А., Кулинич Р.Г., Сычева Е.И. Геофизические поля окраинных морей и океана: Методические указания. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. - 47 с. Режим доступа:

<http://window.edu.ru/resource/130/45130/files/dvgtu80.pdf>

4. 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>

5. 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>.

6. Карлов, Н. В. Колебания, волны, структуры [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н. В. Карлов, Н. А. Кириченко. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 496 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=416493>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1 Гурбатов С.Н. Волны и структуры в нелинейных средах без дисперсии [Электронный ресурс]: приложения к нелинейной акустике Монография: / Гурбатов С.Н., Руденко О.В., Саичев А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008.— 496 <http://www.iprbookshop.ru/17201>.

- 2 Потапов, А.А. Новейшие методы обработки изображений: Монография / А.А. Потапов, Ю.В. Гуляев, С.А. Никитов [и др.]. — М. : Физматлит, 2008. — 496 с http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2703
- 3 Богородский В.В., Гусев А.В., Доронин Ю.П., Кузнецова Л.Н., Шифрин К.С. Физика океана : Учеб. для вузов / Под ред. Доронин Ю.П. Богородский В. В., Санкт-Петербург, Из-во: Гидрометеиздат, 1978. 294 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:65297&theme=FEFU>
- 4 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
- 5 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>
- 6 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>

V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

№ п/п	2 Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения педагогической практики с перечнем основного оборудования	3 Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения педагогической практики(с указанием номера помещения)
1.	Компьютерный класс: 15 персональных компьютеров ExtremeDOUE 8500/500 GB/ DVD+RW.	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус Е, ауд.628.
2	Лекционная аудитория: мультимедийный проектор OptimaEX542I – 1 шт; аудио усилитель QVC RMX 850 – 1 шт; колонки – 1 шт; ноутбук; ИБП – 1 шт;	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус Е, ауд.625.

	настенный экран; микрофон – 1 шт.	
3	ОборудованиеNationalInstruments: NIUSB-DAQX, NI-GPIBController, NIUSB-232, 1-PortRS232 Interface-10шт, Промышленный котроллер NIPXIe-8115с дополнительными модулями-5 шт., NIMyDAQ-10 шт.	690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ – Е625.