Аннотация образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ИНЭП)

1. Код и наименование направления подготовки: 03.06.01 Физика и астрономия.

2. ***Направленности (профили) образовательной программы:*** 01.04.06 Акустика.

3. ***Уровень образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации. Квалификация:*** Исследователь. Преподаватель-исследователь**.**

4. Нормативный срок обучения – 4 года***;***

5. Краткое описание образовательной программы, характеризующее ее ориентацию на конкретные области знания и (или) виды деятельности и определяющее ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности и требования к результатам ее освоения

Целью образовательной программы 03.06.01 Физика и астрономия, направленности 01.04.06. Акустика является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной деятельности в сфере исследований физических явлений в акустике, разработки и внедрении акустических приборов, систем и изделий акустического профиля, способных выполнять экспертную и организационно-управленческую и педагогическую деятельность по подготовке кадров с высшим образованием в сфере исследования, разработки и применении акустических систем, приборов и технологий.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательская деятельность в сфере:

- Акустика
- Диагностика и методы измерений на принципах нелинейной акустики
- Динамический хаос в гидроакустике
- Ультразвуковые технологии в приборостроении
- Параметрические излучающие антенны
- Педагогика высшей школы
- Методика профессионально-ориентированного обучения;

преподавательская деятельность в высших учебных заведениях в области:

- подготовки кадров в сфере приборов, комплексов, систем и элементной базы фотоники и приборостроения, в том числе и акустического, в частности подготовки по направлению «Акустика» (01.04.06.).

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц. Программа включает в себя четыре блока: образовательные дисциплины (30 з.е.), практика (6 з.е.), научные исследования (195 з.е.), государственная итоговая аттестация (9 з.е.). В результате освоения программы аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приведенные в п.9.

6. Базовая и вариативная части образовательной программы. Перечень обязательных дисциплин, дисциплин по выбору и факультативных дисциплин в составе образовательной программы.

Базовая часть образовательной программы включает в себя следующие обязательные дисциплины: История и философия науки, Иностранный язык, Акустика.

Вариативная часть: Педагогика высшей школы, Методики профессионально-ориентированного обучения, Диагностика и методы измерений на принципах нелинейной акустики.

Дисциплины по выбору: Методы измерений и диагностика на принципах нелинейной акустики. Динамический хаос в гидроакустике. Ультразвуковые технологии в приборостроении. Параметрические излучающие антенны. Параметрические приемные антенны. Физические принципы нелинейной акустики. Организация научных исследований. Многомерный анализ сигналов. Современные математические пакеты для моделирования физических процессов.

7. Преподавательский состав образовательной программы (ФИО, должность, ученая степень, ученое звание научных руководителей и преподавателей; их достижения: участие в научно-исследовательских проектах, патенты и т.д.)

Тимошенко Владимир Иванович, профессор кафедры электрогидроакустической и медицинской техники, д.т.н., профессор;

Тарасов Сергей Павлович, профессор кафедры электрогидроакустической и медицинской техники, д.т.н., профессор;

Воронин Василий Алексеевич, профессор кафедры электрогидроакустической и медицинской техники, д.т.н., профессор;

Заграй Николай Петрович, профессор кафедры электрогидроакустической и медицинской техники, д.т.н., профессор;

Чернов Николай Николаевич, профессор кафедры электрогидроакустической и медицинской техники, д.т.н., профессор;

Старченко Ирина Борисовна, профессор кафедры электрогидроакустической и медицинской техники, д.т.н., профессор;

Папченко Елена Викторовна,, профессор кафедры философии, д.ф.н., доцент;

Краснощекова Галина Алексеевна, профессор кафедры иностранных языков, д.п.н., доцент.

Коллектив кафедры электрогидроакустической и медицинской техники проводит исследования в области создания мониторинговых систем природных и техногенных сред в рамках федеральных целевых программ, муниципальных контрактов и хоздоговорных работ, наиболее значимые проекты:

Профессорско-преподавательский состав кафедры по характеру образования, квалификации, опыту и уровню методической подготовки и педагогического мастерства соответствует содержанию, целям, задачам и специфике подготовки специалистов в области акустики. За последние годы под руководством профессоров кафедры по результатам исследований было защищено 3 кандидатских диссертаций.

Кафедра ЭГА и МТ ИНЭП ЮФУ является одной из ведущей на Юге России по профилю подготовки 01.04.06 Акустика, специализируясь по проблемам современным нелинейной акустики, обладая современно научно-исследовательской базой, имеет доступ к информационным и электронно-библиотечным системам, электронным образовательным ресурсам и т.п.

8. Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

Кафедра электрогидроакустической и медицинской техники располагает уникальным высокотехнологическим оборудованием и лабораторной базой, для проведения научных исследований при подготовке аспирантов по направлению 01.04.06. «Акустика. На базе кафедры функционирует компьютерный класс имитаторов гидроакустического оборудования (Е -314) в виде навигационно-промыслового тренажера NFS-3000. В тренажере реализованы сложнейшие математические модели движения морских судов и орудий рыболовства, разработаны программные имитаторы современного судового радиоэлектронного оборудования, применена оригинальная система визуализации надводной навигационной обстановки и подводная визуализация ситуации лова. Лаборатория оснащена измерительными приборами: осциллографами, генераторами, частотомерами, электронными и цифровыми вольтметрами, мультиметрами

Лаборатория (Б-114. Гидроакустический бассейн) оснащена измерительными приборами: осциллографами, генераторами, частотомерами, электронными и цифровыми вольтметрами, мультиметрами. В лаборатории размещен «Комплексный стенд для исследований и измерений параметров гидроакустических антенн и преобразователей».

9. Результаты освоения программы (универсальные и профессиональные компетенции)

У обучающегося должны быть сформированы следующие *универсальные компетенции:*

–способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

–способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

–готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

–готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

–способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

–способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

У обучающегося должны быть сформированы следующие *общепрофессиональные компетенции*:

–владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека;

–владением культурой научного исследования человекоразмерных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем;

–способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав;

–готовностью организовать работу исследовательского коллектива в сфере обеспечения

экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга техногенных опасностей;

–готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

У обучающегося должны быть сформированы следующие *профессиональные компетенции*:

–владение современным состоянием научных исследований в мире по проблемам защиты окружающей среды, пожарной и промышленной безопасности в чрезвычайных ситуациях;

–владение средствами компьютерной графики, компьютерного моделирования, включая 3-D и имитационное моделирование для решения задач в области защиты окружающей среды, пожарной и промышленной безопасности в чрезвычайных ситуациях;

–владение научно-предметной областью знаний в области защиты окружающей среды, пожарной и промышленной безопасности в чрезвычайных ситуациях;

–способен свободно ориентироваться в области преподаваемых предметов и соответствующих научных исследований в области акустики;

–способен вести образовательный процесс по дисциплинам (модулям) в области современной акустики.

10. Возможные сферы деятельности выпускников

За время своего существования кафедра подготовила более 100 кандидатов и 12 докторов наук. Возможные сферы деятельности заключаются в области исследований и разработок нелинейной акустике, которая является традиционной специализацией кафедры, по разработке параметрических антенн как излучающих, так и приемных. Физические принципы нелинейной акустики и методы измерений и диагностики на принципах нелинейной акустики являются приложением усилий аспирантов под руководством профессоров. Интерес представляют также вопросы динамического хаоса в гидроакустике и компьютерные математические пакеты для моделирования подобных физических процессов. Важными в настоящее время являются ультразвуковые технологии в приборостроении.

Выпускники аспирантуры осуществляют деятельность начальниками исследовательских и промышленных лабораторий акустического и неразрушающего контроля предприятий приборостроения, машиностроения, авиастроения. Они являются руководителями конструкторских и технологических отделов, директорами и главными инженерами промышленных предприятий в приборостроении, нефтегазодобывающей и авиационной промышленности, ведущими специалистами в малом бизнесе, преподавателями, доцентами и профессорами в высших учебных заведениях. Они работают в организациях НИИ Приборостроения (г. Моска, Дубна), НИИ Акустики (г.Москва), НИПИ «Океангеофизика» (г.Геленджик), ООО «Звук», ЗАО «Виброприбор», ЗАО «СИЭЛ», ОАО «ТНТК им.Г.М.Бериева» (г.Таганрог), ДВГТУ, ДВФУ (г.Владивосток).

Руководитель профиля 01.04.06 Акустика,
профессор кафедры электрогидроакустической и
медицинской техники, д.т.н., профессор; Н. П. Заграй