

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт солнечно-земной физики
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИСЗФ СО РАН)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИСЗФ СО РАН
А.П. Потехин А.П. Потехин
« 28 » августа 2014 г.



**Программа
научно-исследовательской работы аспиранта**

Уровень основной образовательной программы: аспирантура

Рекомендуется для направления подготовки

03.06.01 «Физика и астрономия»

Направленность (профиль)

Радиофизика

Иркутск 2014

СОДЕРЖАНИЕ

I. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную образовательную программу аспирантуры.....	3
1.1. Область профессиональной деятельности выпускников.....	3
1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников	3
1.3. Виды профессиональной деятельности выпускников	3
II. Цель научно-исследовательской работы аспиранта.....	4
III. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы.....	5
3.1. Перечень планируемых результатов научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
3.2. Объем научно-исследовательской работы.....	7
3.3. Содержание научно-исследовательской работы.....	8
3.4. Руководство научно-исследовательской работой.....	9
IV. Ресурсное обеспечение выполнения научно-исследовательской работы..	9
V. Формы отчета по научно-исследовательской работе	10
Приложение 1	11

I. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ООП АСПИРАНТУРЫ

1.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по профилю подготовки «Радиофизика» направления подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии в рамках основных направлений научных исследований: физика Солнца, солнечная активность, межпланетное космическое пространство, проблемы астероидно-кометной опасности и экологии космоса, солнечно-земные связи.

1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по профилю подготовки «Радиофизика» направления подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», являются Солнце, солнечная активность, межпланетное космическое пространство, солнечно-земные связи.

1.3. Виды профессиональной деятельности выпускников

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие ООП аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии;
преподавательская деятельность в области физики и астрономии.

Научно-исследовательская деятельность предполагает проведение научных исследований в области профиля «Радиофизика» направления подготовки 03.06.01. «Физика и астрономия» по тематике, относящейся к одному или нескольким из следующих основных научных направлений:

физика ионосферы и верхней атмосферы;

выяснение механизмов влияния гелиосферных факторов на околоземное космическое пространство и атмосферу Земли, изучение эффектов космической погоды;

ионосферное распространение радиоволн и радиофизические методы дистанционного зондирования;

разработка новых методов и аппаратуры для диагностики и мониторинга окружающей среды (ионосферы, атмосферы) и активного воздействия на нее.

II. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Цель: становление мировоззрения аспиранта как профессионального ученого, формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая постановку и корректировку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов НИР, а также подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

Задачи:

расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;

приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;

подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

III. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-исследовательская работа аспиранта относится к вариативной части Блока 3 «Научно-исследовательская работа» основной образовательной программы аспирантуры.

Для успешного выполнения научно-исследовательской работы аспирант должен владеть знаниями профильных дисциплин.

Научно-исследовательская работа проводится в индивидуальном порядке в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком подготовки.

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формируемых при выполнении научно-исследовательской работы, осуществляется и при изучении дисциплин базовой и вариативной части Блока 1.

3.1. Перечень планируемых результатов научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс выполнения научно-исследовательской работы направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и

практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции (ПК):

владение основами теории фундаментальных разделов радиофизики;

способностью анализировать и интерпретировать полученные результаты исследований, в том числе с использованием методов статистической обработки результатов (ПК-2);

владение навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении эксперимента (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

способы анализа имеющейся информации;

методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий;

сущность информационных технологий.

современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Уметь:

применять методы обработки информации, получаемой при

наблюдениях;

применять методы организации и проведения солнечных исследований.

Владеть:

решением задач гелиофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам изучения гелиофизических процессов.

3.2. Объём научно-исследовательской работы

Объём НИР в зачетных единицах – 199.

Объём НИР в часах – 7164.

3.3. Содержание научно-исследовательской работы

В процессе НИР аспирант должен выполнить следующее:

изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки;

ознакомиться с результатами работы соответствующей тематики в Институте;

изучить основные общенаучные термины и понятия, относящиеся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;

изучить теоретические источники в соответствии с темой диссертационной работы и поставленной проблемой;

сформулировать актуальность и практическую значимость научной задачи, обосновать целесообразность её решения;

провести анализ состояния и степени изученности проблемы;

сформулировать цели и задачи исследования;

сформулировать объект и предмет исследования;

выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием определённых методических приемов;

составить схему исследования;

выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме;

разработать методику экспериментальных исследований и провести предварительные эксперименты;

оценить результаты предварительных экспериментов, принять решение о применимости принятых методов и методик исследования для достижения цели;

провести экспериментальное исследование;

обработать результаты эксперимента;

сделать выводы и разработать рекомендации;

подготовить и опубликовать не менее 3 печатных работ в периодических изданиях, входящих в перечень журналов, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией для защиты кандидатских и докторских диссертаций;

провести апробацию в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах.

3.4. Руководство научно-исследовательской работой

Руководителем научно-исследовательской работы аспиранта является назначенный приказом директора научный руководитель аспиранта.

В компетенцию руководителя входит решение отдельных организационных вопросов и непосредственное руководство научно-исследовательской работой аспиранта.

Руководитель:

обеспечивает своевременное, качественное и полное выполнение аспирантом программы научно-исследовательской работы;

проводит необходимые консультации при планировании и проведении научно-исследовательской работы;

осуществляет консультации при составлении отчета по научно-исследовательской работе;

участвует в аттестации аспиранта на заседании аттестационной комиссии.

IV. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение выполнения научно-исследовательской работы следует требованиям, изложенным в разделе 7 ООП по профилю «Радиофизика» направления подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» согласно ФГОС ВО.

V. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Формой отчетности по научно-исследовательской работе является письменный отчет, утвержденный научным руководителем и представленный на заседании аттестационной комиссии.

Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы:

В отчете необходимо указывать тему диссертационного исследования, цель и задачи исследования, новизну и актуальность темы исследований, количество литературных источников, проанализированных по теме исследований.

Подготовить таблично–демонстрационный материал по результатам исследований.

К отчету необходимо приложить обзор литературы по теме диссертации, библиографический список, главы ВКР (диссертации), данные математической обработки полученных в ходе исследований данных, презентации докладов, статьи по теме исследования и другие материалы, подтверждающие результативность научно-исследовательской работы аспиранта.

Отчет оформляется машинописным способом на бумаге формата А4, шрифтом Times New Roman 14 с междустрочным интервалом 1,5.

Титульный лист отчета о научно-исследовательской работе в семестре оформляется в соответствии с Приложением 1.

Составили:

Вед.н.с. лаб. экспериментальных и прикладных исследований околоземного космического пространства, к.ф.-м.н.

Н.В. Ильин

Зав. аспирантурой, к.ф.-м.н.

В.И. Поляков

Ученый секретарь ИСЗФ СО РАН,
к.ф.-м.н.

И.И. Салахутдинова

Одобрено Ученым советом ИСЗФ СО РАН (Протокол № 9 от 27 августа 2014 г.).

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт солнечно-земной физики
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИСЗФ СО РАН)

ОТЧЕТ
о научно-исследовательской работе аспиранта
за ____ год обучения

Научный руководитель:

/Ф.И.О./
« ____ » _____ 20__ г.

Аспирант:

/ Ф.И.О./
« ____ » _____ 20__ г.

Иркутск 20__