

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Пушкинский государственный естественно-научный институт
Учебный центр Астрофизики и радиоастрономии

УТВЕРЖДАЮ
Декан учебного центра
Проф. Чашей И.В.

ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
МАГИСТРАНТОВ В СЕМЕСТРЕ

Магистерская образовательная программа «Астрофизика.

Физика космических излучений и космоса»

Квалификация специалиста – МАГИСТР

Направление 03.04.02 - Физика

Нормативный срок обучения 2 года

Пушино

2015

Программа научно-исследовательской работы магистрантов в семестре составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика.

Автор (ы) Малов И.Ф. _____

Рецензент (ы) Чашей И.В. _____

Программа одобрена на заседании _____

(Наименование уполномоченного органа вуза (УМК, НМС, Ученый совет))

от _____ года, протокол № _____.

Программа научно-исследовательской работы магистрантов в семестре переутверждена решением ученого совета от 15.02.2016 г. протокол №2.

Общие положения

1.1. Научно-исследовательская работа магистрантов (НИРМ) в семестре организуется в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО).

1.2. НИРМ в семестре является видом научно-исследовательской работы наряду с подготовкой магистерской диссертации и практиками (научно-исследовательской, научно-педагогической), предусмотренными ФГОС ВО магистерской подготовки по направлению 03.04.02 - Физика.

1.3. Ответственным за НИРМ в семестре является научный руководитель магистерской подготовки, назначаемый руководителем магистерской программы.

1.4. Положение разработано в соответствии с нормативными документами:

- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (вышем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 03.04.02 ФИЗИКА высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 913;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пушкинский государственный естественно-научный институт»

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы студентов

Целями и задачами научно-исследовательской работы студентов являются:

- Закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, полученной при изучении дисциплин цикла профессиональной подготовки.
- формирование способности самостоятельно ставить задачи научно-исследовательских работ, самостоятельно выполнять астрофизические исследования при решении научно-исследовательских задач по теме магистерской программы;
- формирование способности планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы по теме магистерской программы с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий;

- ознакомление и практическое использование студентами компьютерных программ имитационного и математического моделирования для исследования и разработки устройств и систем.
- приобретение навыков представлять результаты работ с использованием нормативных документов;
- формирование способности к самостоятельной научно-исследовательской работе и к работе в научном коллективе;
- формирование способности к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, ответственности за качество выполняемых работ.

2. Компетенции магистранта, формируемые в результате прохождения семестровых научно-исследовательских работ.

Цель НИРМ в семестре – подготовить студента-магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива. В результате прохождения НИРМ магистрант закрепляет и углубляет следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции, полученные при изучении дисциплин ОПОП:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональные компетенции(ОПК):

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);
- способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);

– способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);

– способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);

профессиональные компетенции (ПК):

– способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1);

– способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПК-2);

– способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (ПК-3);

– способностью планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции (ПК-4);

– способностью использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-5);

– способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6);

– способностью руководить научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7);

В результате выполнения научно-исследовательской работы студент должен:

Знать основные положения методологии и методики научных исследований; принципы организации и проведения научно-исследовательской работы, приемы анализа научных информационных источников; специфические способы астрофизического научного исследования.

Уметь использовать физические и математические методы при выполнении научных исследований; организовать и проводить научные исследования в процессе подготовки

курсовых и дипломных работ, самостоятельно выполнять лабораторные, вычислительные физические исследования при решении научно-исследовательских задач.

Владеть современной научной и астрофизической терминологией; навыками поиска и обработки научной информации; самостоятельного обоснования научной проблемы и поиска ее решения; оформления и презентации результатов научно-исследовательских работ; публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики.

3. Структура и содержание НИРМ

Задачи, содержание, виды и формы НИРМ определяются программой НИРМ в семестре и программами дисциплин учебного плана подготовки магистра с ориентацией на исследование актуальных проблем современной науки и практики с учетом темы магистерской диссертации.

Программа научно-исследовательской работы по направлению подготовки 03.04.02 Физика, включает в себя следующие виды и этапы работ:

1. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области физики конденсированного состояния;
2. Участие в проведении теоретических или экспериментальных научных исследований при решении поставленных задач;
3. Осуществление сбора, математической обработки, анализа и систематизации получаемой научно-технической информации по теме исследования (заданию);
4. Выполнение компьютерного моделирования изучаемых объектов и их свойств, участие в стендовых испытаниях опытных образцов проектируемых изделий;
5. Оформление и представление полученных результатов, включающее написание оригинальных статей (в том числе, на английском языке), составление отчетов по теме научно-исследовательской работы (заданию);
6. Выступление с докладами на научных конференциях;
7. Участие в составлении и подаче заявок на получение грантов для выполнения научно-исследовательских работ по выполняемой тематике.

Форма проведения НИРМ в магистратуре соответствует ее названию: научно-исследовательская работа студентов. Конкретное содержание НИРМ зависит от тематики работы подразделения Института, уровня подготовки студента, степени владения им материалом дисциплин ОПОП и современными информационными технологиями в образовании и научной работе.

Научные руководители НИРМ определяет круг обязанностей магистрантов и контролирует качество выполнения НИРМ в семестре. Задания НИРМ в семестре определяются научным руководителем с учетом индивидуальных научно-образовательных потребностей и интересов магистрантов. При составлении задания по НИРМ должны предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля работы магистранта:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написания реферата по избранной теме; проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 24 зачетных единиц (864 часа).

По результатам НИРМ в семестре оформляет письменный отчет, а научный руководитель проставляет зачет. Магистранты, не представившие в срок отчета о НИРМ в семестре и не получившие зачета, к сдаче сессии не допускаются. Итоговым отчетом о проделанной научно-исследовательской работе является магистерская квалификационная работа.

4. Образовательные технологии

НИРМ в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий в соответствии с программой НИРМ и утвержденным индивидуальным планом работы студента-магистранта;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых кафедрой в рамках научно-исследовательских программ, грантов.
- участие в научных грантах, семинарах, круглых столах (по тематике исследования) и др.;
- выступление на конференциях молодых ученых и студентов, а также участие в других межвузовских и региональных научных конференциях;
- подготовка тезисов докладов, научных статей и рефератов, аналитических обзоров и др.

5. Материально-техническое обеспечение НИРМ

НИРМ в семестре осуществляется на базе Пушинской радиоастрономической обсерватории АКЦ ФИАН.