

**Аннотация (общая характеристика)  
основной профессиональной образовательной программы аспирантуры  
03.06.01 – «Физика и астрономия»,  
профиль «Теоретическая физика»**

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь.  
Нормативный срок освоения – 4 года по очной форме обучения

### **1. Общие положения**

Основная образовательная программа (ООП) аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 03.06.01 – «Физика и астрономия», профилю «Теоретическая физика» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программ научных исследований и государственной итоговой / итоговой аттестации, включающих оценочные средства и методические материалы, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

### **2. Нормативная база для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 – «Физика и астрономия», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 867;

– Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н;

– Устав ДВФУ в действующей редакции;

– внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

### **3. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы**

Цель образовательной программы состоит в приобретении необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области теоретической физики.

Задачи.

1. Развить способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач.

2. Обучить аспирантов методам научно-исследовательской деятельности, особенностям представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме.

3. Научить аспирантов выбирать и применять математические методы и методы компьютерного моделирования, необходимые для описания физических процессов.

#### **4. Трудоемкость ООП по направлению подготовки**

Трудоемкость ООП составляет 240 зачетных единиц.

#### **5. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии, области теоретической физики, физики магнитных явлений и физики фазовых переходов.

#### **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, инженерно-физические, биофизические, физико-химические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры «Теоретическая физика», являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования. Особое внимание в программе подготовки уделяется наноструктурированным магнитным системам.

#### **7. Виды профессиональной деятельности по направлению подготовки**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры: научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии; преподавательская деятельность в области физики и астрономии. Программа аспирантуры

направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник

## **8. Требования к результатам освоения основной образовательной программы аспирантуры**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

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);

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 (УК-2);

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

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной

области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

– владение методами математического описания физических полей (ПК-1);

– Владение основными методами компьютерного моделирования различных состояний вещества и физических явлений в них (ПК-2);

– Владение основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред (ПК-3)

- Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области теоретической физики (ПК-4).

## **9. Специфические особенности данной образовательной программы**

Уже на ранних этапах экспериментального и теоретического исследования магнитные материалы использовались в практических приложениях. Сейчас многие диэлектрические ферромагнетики широко используются в радиоэлектронике, СВЧ и вычислительной технике. Интенсивно исследуемое в настоящее время обращение намагниченности в тонких пленках и сопутствующие ему разнообразные физические явления также представляют интерес для развития новых технологий. Многократные обращения намагниченности в ферромагнетиках со сложным типом обменного взаимодействия открывают перспективы реализации новых принципов магнитной записи. Обнаружение обращения намагниченности в скошенных антиферромагнетиках стимулировало развитие теоретических исследований в области слабого ферромагнетизма. Особенности поведения некоторых магнитных объектов может оказаться полезным для интерпретации явлений планетарного масштаба, для объяснения обращения

намагниченности минералов и горных пород помимо привлечения такого глобального фактора, как обращение магнитных полюсов Земли, следует учитывать также сравнительно простые физико-химические процессы, допускающие моделирование, в том числе и компьютерное, в лабораторных условиях. Для формирования таких компетенций как ОПК и ПК в программу включены следующие дисциплины: теоретическая физика, квантовая теория поля, параллельное программирование, квантовая хромодинамика, линейные и нелинейные волны, теория фазовых переходов и педагогическая практика.

Особенность предлагаемой программы состоит в том, что максимальное внимание уделяется теоретическому исследованию именно этих проблема. Выпускники аспирантуры будут востребованы в научно – исследовательских институтах РАН и ВУЗах страны, таких как Дальневосточный Федеральный Университет, институт океанологии ДВО РАН, институт химии ДВО РАН, Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, морской государственный университет имени Г.И. Невельского, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, дальневосточный технический рыбохозяйственный университет, Тихоокеанский государственный университет Хабаровска.

Директор школы естественных наук



Тананаев И.Г.

Руководитель ОП д-р физ.мат.наук, профессор



Белоконь В.И.