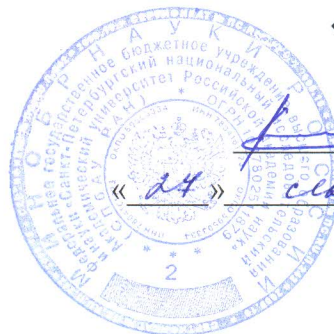




ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**



«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор СПбАУ РАН

Ж.И. Алферов

2018 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

по направлению **03.06.01 «Физика и астрономия»**

Направленность (профиль) – 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»

Направленность (профиль) – 01.04.10 «Физика полупроводников»

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Срок освоения программы: 4 года

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2018

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по научной работе, д.ф.-м.н.,
член корр. РАН



А.Е. Жуков

Зав. кафедрой Физики
конденсированного состояния, д.ф.-
м.н., академик РАН



Р.А. Сурис

Зав. кафедрой Общей и теоретической
физики, к.ф.-м.н., доцент



И.Е. Шендерович

Зав. кафедрой Иностранных языков,
к.фил.н., профессор



Ю.П. Третьяков

Зав. кафедрой Философии, д.филос.н.,
доцент



С.В. Полатайко

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|-------|
| 1. | Общие положения и нормативная база основной профессиональной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации | 4 |
| 2. | Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» | 5 |
| 3. | Общая характеристика программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» | 6-7 |
| 4. | Характеристика профессиональной деятельности выпускника | 8 |
| 5. | Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» | 9-10 |
| 6. | Условия реализации основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» | 11-12 |

Условные обозначения и сокращения:

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ЗЕ – зачетная единица;

НИД – научно-исследовательская деятельность;

РПД – рабочая программа дисциплины;

ФГБОУ ВО – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования;

СПб АУ – Санкт-Петербургский Академический университет

1. Общие положения и нормативная база основной профессиональной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», реализуемая Санкт-Петербургским национальным исследовательским Академическим университетом Российской академии наук, разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России от 25.07.2014 № 867 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с изменениями, утвержденными Приказом Минобрнауки от 30.04.2015 № 464;
- Приказ Минобрнауки РФ от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 02.09.2014 №1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
- Паспорта научных специальностей 01.04.07 «Физика конденсированного состояния», 01.04.10 «Физика полупроводников», разработанные экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства, в связи с утверждением приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. N 59 Номенклатуры специальностей научных работников (*редакция от 18 января 2011 года*);
- Устав Санкт-Петербургского национального исследовательского Академического университета РАН;
- Локальные акты СПб АУ РАН.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

2. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-исследовательских кадров в аспирантуре по направлению 03.06.01»Физика и астрономия»

- Учебный план и календарный график по направлению.
- Справочник компетенций и таблица соответствия компетенций и дисциплин.
- Рабочая программа дисциплины «Философии и истории и науки».
- Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык (английский, немецкий, французский), включая перевод специализированных текстов».
- Рабочие программы дисциплин вариативной части учебного плана.
- Рабочая программа научно-педагогической практики.
- Рабочая программа научно-исследовательской практики.
- Рабочая программа научно-исследовательской деятельности.
- Рабочая программа подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).
- Рабочая программа государственной итоговой аттестации.
- Учебные и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной программы.

3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия»

Целью реализации основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры и управления.

Основными задачами подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ в соответствии с направлением и направленностью (профилем) подготовки;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

При реализации ОПОП, наряду с традиционными формами проведения учебных занятий, также предусмотрено применение инновационных форм, развивающих у обучающихся навыки командной работы, умение подготовить и представить презентации, межличностной коммуникации и принятия решений, лидерские качества, умение выступать с докладами и отстаивать свою точку зрения.

При проведении лекционных и практических занятий могут использоваться:

- различные способы обратной связи с целью контроля освоения изучаемого материала;
- возможности мультимедийной техники;
- предложение и обсуждение способов решения поставленных задач и оценка полученных результатов;
- использование ресурсов электронной информационно-образовательной среды университета для доступа к электронным материалам и контроля результатов;
- тренинги по работе с различными технологическими установками;
- групповые дискуссии;
- ролевые игры;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;

- преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией;
- защита проектов и оппонирование;
- поиск решения проблем методом «мозгового штурма»;
- и другие методы.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

4.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

4.2. 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.

4.3. 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.

5. Результаты освоения ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия»

Результаты освоения ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 «Физика и астрономия» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями. В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции, общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки, профессиональные компетенции, определяемые профилем программы аспирантуры в рамках направления подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

5.1. 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).

5.2. 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).

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

5.3.1. Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры в соответствии с профилем программы 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»:

- способностью планировать, организовывать работу по проектам, направленным на разработку экспериментальных методов изучения физических свойств и создание физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами (ПК-1);
- способностью к теоретическому и экспериментальному изучению физических свойств различных конденсированных сред, исследованию воздействия различных видов излучений, других внешних воздействий на природу изменений физических свойств конденсированных веществ (ПК-2);
- способностью к разработке математических моделей построения физических моделей и прогнозированию изменения физических свойств конденсированных веществ в зависимости от внешних условий их нахождения (ПК-3);
- способностью получать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать и обосновывать методики и средства решения поставленных задач (ПК-4);

5.3.2. Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры в соответствии с профилем программы 01.04.10 «Физика полупроводников»:

- способностью планировать, организовывать работу по проектам, направленным на разработку новых физических принципов работы и создание приборов на базе полупроводниковых материалов и композиционных полупроводниковых структур, разработку методов исследования полупроводников и композитных полупроводниковых структур (ПК-5);
- способностью осуществлять моделирование свойств и физических явлений в полупроводниках и структурах, технологических процессов и полупроводниковых приборов (ПК-6);
- способностью применять технологические методы получения полупроводниковых материалов, композитных структур, структур пониженной размерности и полупроводниковых приборов и интегральных устройств на их основе (ПК-7);
- способностью получать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать и обосновывать методики и средства решения поставленных задач (ПК-8).

6. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-исследовательских кадров в аспирантуре по направлению 03.06.01 Физика и астрономия.

6.1. Кадровое обеспечение.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 99 процентов.

Научные руководители, назначенные обучающимся, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

6.2. Учебно-методическое обеспечение.

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии, а также программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов – доступен для профессорско-преподавательского состава и аспирантов.

Образовательный процесс на обеспечен учебно-методической документацией, используемой в образовательном процессе.

Санкт-Петербургский Академический университет обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для успешного освоения образовательной программы по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия.»

Собственная библиотека университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения. Реализация программы аспирантуры обеспечивается доступом каждого аспиранта к фондам собственной библиотеки, а также наглядным пособиям, мультимедийным, аудио-, видеоматериалам.

6.3. Материально-техническое обеспечение.

Кафедры, обеспечивающие учебный процесс по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» располагают материально-технической базой, соответствующей требованиям ФГОС ВО и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин, научно-исследовательской работы и практик, в том числе лабораторную гермозону Академического университета. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.