

## Аннотация программы дисциплины

«Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации)»

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 189 зачетных единицы, 6804 часа.

**Целью освоения** является формирование у аспирантов знаний, умений и навыков проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направлению, избранному в соответствии с профилем, подготовки научных работ, в том числе научно-квалификационной работы (кандидатской диссертации), соответствующих компетенций.

**Задачами изучения** являются: освоение методов поиска и реферирования научной литературы, работы со специализированными ресурсами статистических данных; развитие навыков самостоятельной работы со справочно-информационными системами; формирование у аспирантов навыков постановки научных задач и определения базовых условий научного эксперимента в исследуемой области; формирование у аспирантов навыков формулирования научных гипотез, теорий, работы с физико - математическими моделями реальных объектов физической науки; получение аспирантами навыков анализа теоретических и практических данных, оценки эффективности применяемых научных подходов, методик и методов исследований и качества реализации соответствующих приемов научных исследований; совершенствование навыков публичного представления полученных научных результатов и ведения научных дискуссий; использование теоретических моделей и знаний для анализа конкретных этапов исследовательской работы.

Дисциплина «Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации)» относится к части «Научные исследования» учебного плана ООП по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, профиль – Физика полупроводников. Научно-исследовательская деятельность аспиранта осуществляется в каждом семестре всего периода обучения.

Дисциплина предполагает наличие у аспирантов знаний по курсам «Методы и средства информатики и вычислительной техники в современных научных исследованиях», «Физические основы оптики полупроводниковых наноструктур», «Основы полупроводниковой наноэлектроники», «Качественные методы квантовой теории», «Физика полупроводников», «Полупроводниковая наноэлектроника».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способность 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);

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

способность отбирать, обобщать и адаптировать результаты современных исследований в предметной области «Физика полупроводников» для целей преподавания учебных дисциплин в образовательных организациях высшего образования (ПК-1);

способность к вербальной коммуникации в профессиональной педагогической деятельности и в процессе представления результатов научных исследований в предметной области «Физика полупроводников» (ПК-2);

способность использовать современные программные средства и электронные ресурсы в соответствии со спецификой научно-исследовательской деятельности в предметной области «Физика полупроводников» (ПК-3);

способность в теоретических и экспериментальных исследованиях использовать достижения современной полупроводниковой наноэлектроники (ПК-4);

способность в теоретических исследованиях использовать достижения современной физики конденсированного состояния (ПК-5);

способность использовать в теоретических и экспериментальных исследованиях достижения современной квантовой теории, а также разрабатывать и применять современные перспективные приборы наноэлектроники и фотоники (ПК-6);

способность свободно владеть фундаментальными разделами квантовой физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач (ПК-7);

способность использовать знания современной квантовой теории для решения прикладных задач физики низкоразмерных систем (ПК-8);

способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области полупроводниковой наноэлектроники и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-9);

способность и готовность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-10).

В ходе изучения дисциплины «Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации)» аспиранты **усваивают знания** об основных понятиях и принципах методологии и методики проведения научных исследований, философии науки. На основе приобретенных знаний **формируются умения** критически подходить к анализу и оценке современных научных результатов и достижений.

**Приобретаются навыки владения** знаниями и умениями по выбранному профилю подготовки и способностью к саморазвитию и обучению с целью генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**Виды учебной работы:** самостоятельная работа, методические консультации.  
Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.