

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.05.2025 11:37:47
Уникальный программный ключ:
с6d909с49с1d2034fa3a0156с4еаа51е7232а3а2

Утверждена решением
Ученого совета МФТИ
от 27 марта 2025 г.
(протокол № 01/03/2025)

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования
МАГИСТР**

**Направление подготовки
12.04.03 ФОТОНИКА И ОПТОИНФОРМАТИКА**

**Направленность (профиль)
ФОТОНИКА, КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДВУМЕРНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ**

**Год начала обучения по образовательной программе
2025 г.**

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика, направленность (профиль) Фотоника, квантовые технологии и двумерные материалы, реализуемая в МФТИ, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов. Основная образовательная программа высшего образования создана на основе образовательного стандарта по направлению подготовки 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика, самостоятельно разработанного и утвержденного МФТИ.

1. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр.

Форма обучения: очная.

Срок получения образования: 2 года.

Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.

Объем контактной работы обучающихся с преподавателями составляет не менее 1 049 часов.

Язык реализации программы: русский.

Использование сетевой формы реализации образовательной программы: нет.

Цель программы:

Программа направлена на подготовку высокопрофессиональных специалистов, способных совершать научные открытия на самых передовых рубежах физики и наукоемких технологий. Студенты и выпускники нацелены на исследования проблем общемировой научной повестки в условиях жесткой конкуренции и международной интеграции на горизонте познания физических закономерностей в области активной плазмоники, оптоэлектроники двумерных материалов и квантовой оптоэлектроники. Выпускники продолжают свою исследовательскую карьеру в МФТИ либо в других ведущих мировых университетских аспирантурах.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности,

в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере развития фундаментальных математических и физических основ связи и информационно-коммуникационных технологий, инновационных и опытно-конструкторских разработок);

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных разработок в области общей и прикладной физики, радиофизики, электрофизики и оптики, физической и квантовой электроники, современных лазерных, опто- и нанотехнологий, включая оптическую микроскопию сверхвысокого разрешения);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок, а также в сфере разработки и внедрения новых технологических процессов производства перспективных материалов (в том числе композитов, нано- и метаматериалов), изделий опто-, микро- и нанoeлектроники, разработки, и применения электронных приборов и комплексов, а также в сфере мониторинга параметров материалов, состояния сложных технических и живых систем и состояния окружающей среды, включая разработку и использование для решения поставленных задач).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

планирование и проведение научных работ и аналитических исследований в соответствии с утвержденным направлением исследований в предметной области специализации;

планирование и самостоятельное проведение наблюдений и измерений, планирование, постановка и оптимизация проведения экспериментов в предметной области исследований, выбор эффективных методов обработки данных и их реализация;

определение перспективных направлений научного поиска и информационных источников для аналитического поиска в избранной для специализации предметной области, эффективный сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов компьютерных и информационных технологий и вычислительной математики;

планирование и проведение теоретических исследований, разработка новых физических и математических, в том числе компьютерных, моделей изучаемых процессов и явлений, анализ и синтез данных аналитических исследований в предметной области;

обобщение полученных данных, самостоятельное формирование выводов и подготовка научных и аналитических отчетов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований, квалифицированное перенесение полученных результатов научных и аналитических исследований на смежные предметные области;

планирование и разработка новых методов и технических средств для проведения фундаментальных исследований и выполнения инновационных разработок;

планирование и разработка новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских и прикладных целей.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры:

оптические системы искусственного интеллекта;

системы оптических и квантовых вычислений и оптические компьютеры;

устройства и системы компьютерной фотоники;

устройства и системы на основе когерентной оптики и голографии;

фундаментальные и прикладные научно-исследовательские разработки в области фотоники;

элементная база, системы и технологии интегральной, волоконной и градиентной оптики, а также микрооптики;

элементная база, системы, материалы, методы и технологии, обеспечивающие оптическую передачу, прием, обработку, запись и хранение информации.

3. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной

деятельности выпускников:

29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;

06.054 Специалист по исследованиям и разработкам в области квантовых коммуникаций;

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень квалификации
29.004 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов"	С	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	7	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	С/02.7	7
				Экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	С/03.7	7
				Разработка новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	С/05.7	7
06.054 Профессиональный стандарт "Специалист по исследованиям и разработкам в области квантовых коммуникаций"	F	Проведение научных исследований в области квантовых коммуникаций и оформление их результатов	7	Проведение теоретических и экспериментальных исследований в области создания и эксплуатации оборудования, приборов и комплексов для систем квантовых коммуникаций	F/01.7	7
				Подготовка публикаций в области создания и эксплуатации оборудования, приборов и комплексов для систем квантовых коммуникаций	F/03.7	7

				Оформление результатов научных исследований в области квантовых коммуникаций в соответствии с требованиями стандартов	F/04.7	7
40.011 Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам"	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	В/03.6	6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6	6
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6	6
	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
				Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	D/03.7	7

				Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7
--	--	--	--	--	--------	---

4. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-2 Способен управлять исследовательским проектом на всех этапах его реализации	УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2 Способен прогнозировать результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.3 Способен организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной задачи	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий УК-3.3 Способен предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовать обсуждение разных идей и мнений

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Способен вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке УК-4.2 Владеет навыками, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.3 Способен представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные УК-4.4 Способен использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Способен выявлять специфику философских и научных традиций основных мировых культур УК-5.2 Способен определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности УК-6.2 Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Владеет системой фундаментальных научных знаний в области физико-математических наук	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания в области физико-математических наук ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области фотоники и оптоинформатики ОПК-1.3 Понимает междисциплинарные связи в области математики и физики и способен их применять при решении задач в области фотоники и оптоинформатики
ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области своей профессиональной деятельности, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.1 Имеет представление о современном состоянии исследований в области фотоники и оптоинформатики ОПК-2.2 Способен оценивать актуальность исследований в области своей профессиональной деятельности и их практическую значимость ОПК-2.3 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной деятельности в рамках профессиональной коммуникации
ОПК-3 Способен выбирать и (или) разрабатывать подходы к решению типовых и новых задач в области профессиональной деятельности, учитывая особенности и ограничения различных методов решения	ОПК-3.1 Способен анализировать задачу, планировать пути решения, предлагать и комбинировать способы решения ОПК-3.2 Способен использовать исследовательские методы при решении новых задач, применяя знания в различных областях науки (техники) ОПК-3.3 Владеет аналитическими и вычислительными методами решения, понимает и учитывает на практике границы применимости получаемых решений

ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области физико-математических наук и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов ОПК-4.2 Способен применять знания в области физико-математических наук для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов ОПК-4.3 Способен аргументировано выбирать способ проведения научного исследования
ОПК-5 Способен и готов к повышению квалификации, профессиональному росту и руководству коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-5.1 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОПК-5.2 Владеет навыком руководства малым коллективом в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-5.3 Стремится к получению новых знаний, профессиональному и личностному росту

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований в области фотоники и оптоинформатики к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты	Специалист по исследованиям и разработкам в области квантовых коммуникаций
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Способен самостоятельно или в составе научного коллектива планировать и проводить научные исследования в области фотоники и оптоинформатики ПК-2.2 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-3 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области	ПК-3.1 Понимает принципы работы используемого оборудования (специализированных пакетов прикладных программ) ПК-3.2 Способен проводить эксперимент (моделирование) с использованием исследовательского оборудования (пакетов прикладных программ) ПК-3.3 Способен оценивать точность полученных экспериментальных (численных) результатов	Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

5. Учебный план

Учебный план (Приложение 1) определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Трудоемкость образовательной программы устанавливается в зачетных единицах.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 75 процентов общего объема программы.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана приведена в Приложении 2.

6. Календарный учебный график

Календарный учебный график (Приложение 3) отражает распределение видов учебной деятельности, периодов аттестации обучающихся и каникул по годам обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график образовательной программы высшего образования включает 96 $\frac{5}{6}$ недели, из которых 59 $\frac{4}{6}$ недели теоретического и практического обучения, 17 $\frac{4}{6}$ недели зачетно-экзаменационного периода, 3 $\frac{1}{6}$ недели государственной итоговой аттестации и 16 $\frac{2}{6}$ недели каникул.

7. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 4.

8. Программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

научно-исследовательская работа: производственная практика.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 5.

9. Программа государственной итоговой аттестации

В составе государственной итоговой аттестации обучающихся предусмотрены: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 6) включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МФТИ.

Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ:
– к ЭБС:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: раздел «Золотой фонд научной классики».

“Book on Lime” издательства «Книжный дом университета»;

ЭБС издательства «Лань»;

ЭБС издательства «Юрайт»;

ЭБС издательства «IBooks.ru»;

ЭБС ZNANIUM

доступ к ресурсам books.mipt.ru;

доступ к фондам Национальной электронной библиотеки.

– к научным зарубежным и российским журналам и электронным базам данных:

база данных «Успехи физических наук» (Автономная некоммерческая организация Редакция журнала «Успехи физических наук»);

журналы РАН (Российская академия наук);

журналы Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук: Математические журналы (mathnet.ru): Известия Российской академии наук. Серия математическая, Математический сборник, Успехи математических наук;

электронная версия журнала «Квантовая электроника» (Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук);

русские журналы на платформе East View компании ИВИС;

база данных полнотекстовая коллекция журналов Bentham Journal Collection (Bentham Science Publishers);

база данных EDP Sciences

база данных EBSCO eBooks (EBSCO Information Services GmbH);

база данных Wiley Journal Database;

архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2005-2013 гг.);

архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2014 -2022 гг.);

база данных World Scientific Complete eJournal Collection (World Scientific Publishing Co Pte Ltd.

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплин (модулей) и практик определяется их спецификой и включает в себя общедоступное и специализированное программное обеспечение, доступ к профессиональным базам данных, электронным и печатным источникам литературы и прочим образовательным ресурсам, перечисленным в рабочих программах дисциплин. Данные ресурсы находятся в открытом доступе или предоставляются институтом и базовыми организациями.

11. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

12. Кадровые условия реализации образовательной программы

К чтению лекций привлечены ведущие российские и зарубежные ученые – специалисты в области фотоники и квантовых технологий из научно-исследовательских институтов РАН, ООО «МЦКТ», лабораторий и научных центров МФТИ и других ведущих научных институтов в указанной области исследований.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 70 процентов.

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 магистратуры, составляет более 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области более 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 5 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется д-ром физ.-мат. наук Шляпниковым Георгием Всеволодовичем, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты и участвующим в осуществлении таких проектов по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Георгий Всеволодович Шляпников — физик-теоретик, профессор Университета Амстердама, руководитель научной группы Российского квантового центра, директор исследовательского направления Лаборатории теоретической физики Национального центра научных исследований.

Образование: МФТИ (1972 год), квалификация по диплому: «Инженер-физик», специальность: «Экспериментальная ядерная физика».

С 1972 года — в Курчатовском институте: аспирант (1972—1975), младший научный сотрудник (1975—1982), старший научный сотрудник (1982—1989), зав. лабораторией (1989—2003).

В 1975 году защитил кандидатскую диссертацию: Процессы излучения в молекулярных газах.

В 1989—1996 приглашённый преподаватель (Visiting Fellow) Амстердамского университета. В 1996—2003 руководитель группы в FOM Institute AMOLF, Амстердам.

С 2003 года директор исследовательского направления Лаборатории теоретической физики Национального центра научных исследований Франции (Орсэ), профессор университета Париж — юг. По совместительству — заведующий лабораторией элементной базы квантовых коммуникаций МИСиС. Научный руководитель группы «Теория многих тел» Российского квантового центра (ООО «МЦКТ»). Заведующий кафедрой Российского квантового центра МФТИ.

Область научных интересов: атомная, молекулярная и лазерная физика, квантовая физика, теоретическая физика, физика конденсированного состояния, экспериментальная и вычислительная физика, ядерная физика.

Публикации:

Шляпников Г.В. — автор около 160 публикаций (на 2024 год по данным Scopus), редактор (Associate Editor) журнала *Advances in Physics*, соредактор (Co-editor) журнала *European Physics Letters*.

h-индекс: 66 (Google Scholar), 56 (Scopus).

Награды:

1999 — премия Гумбольдта (Германия)

2000 — премия имени Курчатова

2011 — Международная премия Бозе-Энштейновской конденсации (Bose-Einstein Condensation Award (International))

Публикации последних лет по теме образовательной программы:

1. Enhanced Drude weight in a one-dimensional system of fermions with pair-hopping events// Bahovadinov, M.S., Sharipov, R.O., Altshuler, B.L., Shlyapnikov, G.V. Physical Review B, 2024, 109(19), 195159
2. Tomonaga-Luttinger liquid-Bose-glass phase transition in a system of one-dimensional disordered fermions with pair hoppings// Bahovadinov, M.S., Sharipov, R.O., Altshuler, B.L., Shlyapnikov, G.V. Physical Review B, 2024, 109(1), 014203
3. Disordered impenetrable two-component fermions in one dimension// Kurlov, D.V., Bahovadinov, M.S., Matveenko, S.I., ... Altshuler, B.L., Shlyapnikov, G.V. Physical Review B, 2023, 107(18), 184202
4. Superfluid transition in quasi-two-dimensional disordered dipolar Fermi gases | Transition superfluide dans des gaz de fermions dipolaires désordonnés quasi bidimensionnels// Pinchenkova, V.Y., Matveenko, S.I., Yudson, V.I., Shlyapnikov, G.V. Comptes Rendus Physique, 2023, 24
5. Many-body localization transition in a frustrated XY chain// Bahovadinov, M.S., Kurlov, D.V., Matveenko, S.I., Altshuler, B.L., Shlyapnikov, G.V. Physical Review B, 2022, 106(7), 075107
6. Rotons and their damping in elongated dipolar Bose-Einstein condensates// Matveenko, S.I., Bahovadinov, M.S., Baranov, M.A., Shlyapnikov, G.V. Physical Review A, 2022, 106(1), 013319
7. Many-body localization of 1D disordered impenetrable two-component fermions// Bahovadinov, M.S., Kurlov, D.V., Altshuler, B.L., Shlyapnikov, G.V. European Physical Journal DЭта ссылка отключена., 2022, 76(7), 116
8. Scalable quantum computing with qudits on a graph// Kiktenko, E.O., Nikolaeva, A.S., Xu, P., Shlyapnikov, G.V., Fedorov, A.K. Physical Review A, 2020, 101(2), 022304

13. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы

кафедра Российского квантового центра: заведующий кафедрой - д-р физ.-мат. наук Шляпников Георгий Всеволодович, научный директор Российского квантового центра. Разработки РКЦ – сверхчувствительные сенсоры, твердотельные фотоумножители, фемтосекундные лазеры, сверхчувствительный магнитный кардиограф и другие – предназначены для финансовой, телекоммуникационной, медицинской и других отраслей. Ключевая разработка – система квантовой связи для абсолютно защищенной передачи информации в банковской, военной, государственной и других сферах. На кафедре РКЦ студенты могут выбрать перспективную тему научно-исследовательской работы, решать актуальные теоретические и экспериментальные задачи под руководством опытных наставников, работать на передовом оборудовании, аналогов которого нет в России, а иногда и в мире, участвовать в конференциях и взаимодействовать с международным научным сообществом.

Базовые организации:

Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр квантовой оптики и квантовых технологий» Российский квантовый центр (РКЦ, ООО «МЦКТ») – некоммерческий научно-технологический центр уникального для России формата, за короткое время занявший лидирующие позиции в своей области научных исследований, а также в разработке высокотехнологичных коммерческих продуктов на основе квантовых технологий. Разработки РКЦ – сверхчувствительные сенсоры, твердотельные фотоумножители, фемтосекундные лазеры, сверхчувствительный магнитный кардиограф и прочие – предназначены для финансовой, телекоммуникационной, медицинской и других отраслей. Перспективным направлением для Российского квантового центра являются квантовые информационные технологии по направлениям квантовых вычислений и перспективных методов защиты данных от атак с применением квантовых компьютеров. Развитие РКЦ совместно курируют всемирно известные ученые и руководители высокотехнологичного бизнеса. Ведущие исследователи РКЦ отбираются по открытому конкурсу и работают в коллаборации с ведущими научными группами. Обучение и включение в работу способных студентов и аспирантов позволяет им быстро становиться специалистами.