

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 13:07:02
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

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
09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**Направленность (профиль)
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

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

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Компьютерные технологии и вычислительная техника, 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 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 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 1 067 часов.

Язык реализации программы: русский.

Использование сетевой формы реализации образовательной программы: да.

Цель программы:

Целью основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника" является подготовка высококвалифицированных специалистов в области микропроцессорных технологий и высокопроизводительных вычислительных систем и других высокотехнологичных областях информатики и вычислительной техники. Выпускники программы смогут работать и сотрудниками и руководителями подразделений наукоемких предприятий в области своей специализации или продолжать обучение в аспирантуре.

Образовательная программа реализуется в сетевой форме совместно с базовыми организациями: ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука», АО «МЦСТ».

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 проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники, а также в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

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:

организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, к созданию новых компьютерных моделей, технологий и алгоритмов;

создание, анализ и применение новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры:

автоматизированные системы обработки информации и управления;

математическое, алгоритмическое, информационное, техническое, лингвистическое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем и их применений в сферах наукоемкого производства, управления и бизнеса;

программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы).

3. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

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

06.028 Системный программист.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень квалификации
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	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	В/03.6	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
	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
	С	Разработка операционных систем	7	Формирование требований к операционной системе	С/01.7	7
				Разработка архитектуры операционной системы	С/02.7	7
				Написание компонентов операционной системы	С/03.7	7
				Отладка разрабатываемых компонентов операционной системы	С/05.7	7
				Документирование разрабатываемой операционной системы	С/06.7	7

	D	Организация разработки системного программного обеспечения	7	Планирование разработки системного программного обеспечения	D/01.7	7
				Организация работы программистов в группе по разработке системного программного обеспечения	D/03.7	7
				Контроль деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения	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 проектом на всех этапах его жизненного цикла	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 цели	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, организовывать 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 УК-4.2 Владеет, по крайней мере, одним иностранным языком на уровне социального и профессионального общения, способен применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка УК-4.3 Владеет навыками, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.4 Способен представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
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 информатики и вычислительной техники	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания и новые научные принципы и методы исследований в области информатики и вычислительной техники ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области профессиональной деятельности ОПК-1.3 Понимает междисциплинарные связи в области информатики и вычислительной техники и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области информатики и вычислительной техники, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.1 Имеет представление о современном состоянии исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности ОПК-2.2 Способен оценивать актуальность исследований в области информатики и вычислительной техники 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 информатики и вычислительной техники, 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 разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-3.3 Способен использовать исследовательские методы при решении новых задач, применяя знания из различных областей науки (техники) ОПК-3.4 Владеет аналитическими и вычислительными методами решения, понимает и учитывает на практике границы применимости получаемых решений ОПК-3.5 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий ОПК-3.6 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте ОПК-3.7 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области математики, естественных 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 знание информационно-коммуникационных технологий для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов ОПК-4.3 Способен аргументировано выбирать способ проведения научного исследования ОПК-4.4 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-5 Способен и готов к профессиональному росту и руководству коллективом в области информатики и вычислительной техники, 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 ОПК-5.4 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

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 Готов к включению в профессиональное сообщество; способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке ПК-1.2 Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой ПК-1.3 Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-2 Понимает и способен применить в научно-исследовательской и прикладной деятельности основные законы естествознания, современный математический аппарат и алгоритмы, современные информационно-коммуникационные технологии	ПК-2.1 Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения ПК-2.2 Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности ПК-2.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационно-коммуникационных технологий ПК-2.4 Владеет методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического поиска, опыт работы с научными источниками	Системный программист
ПК-3 Владеет навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера, представления материалов собственных исследований	ПК-3.1 Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания ПК-3.2 Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы ПК-3.3 Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

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 65,83 процента 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 5/6 недели, из которых 59 4/6 недели теоретического и практического обучения, 17 4/6 недели зачетно-экзаменационного периода, 3 1/6 недели государственной итоговой аттестации и 16 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 методическое обеспечение образовательной программы включает в себя как ресурсы МФТИ, в частности научных лабораторий Физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий, так и ресурсы базовых организаций, принимающих участие в реализации данной образовательной программы.

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

Педагогические работники, обеспечивающие обучение профильным дисциплинам образовательной программы, являются высококвалифицированными специалистами в области микропроцессорных технологий и высокопроизводительных вычислительных систем, принимают участие в научных исследованиях и разработках, ведут практическую деятельность по профилю преподаваемых дисциплин.

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 техн. наук, доц. Гавриловым Дмитрием Александровичем, 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.

Гаврилов Дмитрий Александрович - доктор технических наук, доцент. Стаж научно-педагогической работы – 15 лет. Директор Физтех школы радиотехники и компьютерных технологий. Заведующий лабораторией цифровых систем специального назначения МФТИ. Профессор кафедры радиоэлектроники и прикладной информатики. Под его научным руководством защищены 14 магистерских работ, является научным руководителем 2 аспирантов.

Имеет 120 публикаций (лично и в соавторстве), из них 2 учебно-методических и более 70 научных работ, используемых в педагогической практике.

Является членом диссертационного совета ДС 409.029.01 на базе АО «Институт точной механики и вычислительной техники имени С. А. Лебедева Российской академии наук» и диссертационного совета в МФТИ по специальностям 05.12.04, 05.12.13, 05.13.01, 05.13.17.

Является экспертом Фонда перспективных исследований.

Имеет более чем 15-летний опыт организации и проведения научных исследований. Специалист высшей квалификации в области разработки многофункциональных автоматизированных оптико-электронных систем и дешифрирования видовой аэрокосмической информации. Под руководством его руководством успешно выполняются научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в интересах организаций различных министерств и ведомств, в том числе Фонда перспективных исследований, Минэкономразвития РФ, АО «КПБ», ПАО Сбербанк. В настоящее время продолжает активную научно-техническую и преподавательскую деятельность в подготовке научных кадров и специалистов высшей школы. Успешно реализовал ряд мер, направленных на совершенствование образовательного процесса в свете современных достижений науки, внедрение в учебный процесс новых технологий дистанционного обучения, современных форм и методов организации и проведения занятий, контроля знаний, который обеспечивает развитие самостоятельности обучающихся и индивидуализацию их обучения.

За достижение значительных результатов в развитии отечественной науки и технологического бизнеса в 2022 г. получил премию «Технологический прорыв».

За успехи в производственной деятельности в 2023 г. награжден Почетной грамотой Министерства образования Московской области.

Обзор методов прямой численной оптимизации для интеллектуальных систем управления беспилотными робототехническими устройствами, Гаврилов Д.А., Татарина Е.А., Леус А.В., Буздин В.Э., Меркелов А.А., Горнов А.Ю., Мурхиж Я., Поткин О.А., Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2023. № 5. С. 24-40.

Обзор современных методов и технологий для динамической системы с запаздыванием, Гаврилов Д.А., Горнов А.Ю., Татарина Е.А., Буздин В.Э., Поткин О.А., Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2023. № 2. С. 44-51.

Программное обеспечение для создания синтезированных данных и симулятор с обратной связью для тестирования алгоритмов машинного обучения, Лапушкин А.Г., Гаврилов Д.А., Поткин О.А., Научное приборостроение. 2023. Т. 33. № 1. С. 95-108.

Разработка прототипа многофункциональной оптико-электронной системы кругового обзора для обеспечения визуального ориентирования беспилотных транспортных средств, Гаврилов Д.А., Татаринова Е.А., Фортунатов А.А., Буздин В.Э., Учаев Д.В., Учаев Дм.В., Михайлов И.М., Терентьев М.В., Щелкунов Д.Н., Мурхиж Я., Поткин О.А., Научное приборостроение. 2023. Т. 33. № 3. С. 37-48.

Метод обработки фото- и видеоданных с фотоловушек с использованием двухстадийного нейросетевого подхода, Ефремов В.А., Леус А.В., Гаврилов Д.А., Мангазеев Д.И., Холодняк И.В., Радыш А.С., Зуев В.А., Водичев Н.А., Искусственный интеллект и принятие решений. 2023. № 3. С. 98-108.

Моделирование системы управления робота-роклы, Леус А.В., Гаврилов Д.А., Татаринова Е.А., Холодняк И.В., Агафонов С.А., Водичев Н.А., Усков А.И., Пяточкин В.С., Правовая информатика. 2023. № 4. С. 37-45.

Method of Stabilisation of a Visual Information Flow in an Optoelectronic Device, Lovtsov D.A., Gavrilov D.A., В сборнике: Information Innovative Technologies. International Scientific-Practical Conference. Moscow, 2022. С. 182-188.

Main Approaches to the Preparation of Visual Data for Training Neural Network Algorithms, Lapushkin A.G., Gavrilov D.A., Shchelkunov N.N., Bakeev R.N., Scientific and Technical Information Processing. 2022. Т. 49. № 6. С. 463-471.

13. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы

кафедра информатики и вычислительной техники: заведующий кафедрой - д-р техн. наук, проф. Фельдман Владимир Марткович, заместитель генерального директора по научной работе ПАО "ИНЭУМ". Кафедра готовит специалистов высшей квалификации в области разработки и производства высокопроизводительных микропроцессоров и компьютерных систем, системного и прикладного программного обеспечения. Выпускники кафедры составляют основу коллектива разработчиков компьютерных комплексов "Эльбрус".

Базовые организации:

Публичное акционерное общество «Институт электронных управляющих машин им. И.С. Брука» осуществляет исследования, разработку, внедрение и последующую коммерциализацию отечественных микропроцессоров серии "Эльбрус", вычислительных блоков, надежных высокопроизводительных вычислительных систем и управляющих комплексов, информационно-вычислительных сетей и средств управления процессами, обеспечивающих высокий уровень технологической и информационной безопасности России в стратегически важных для государства отраслях оборонной, производственной и социальной сферы;

Акционерное общество «МЦСТ» разрабатывает универсальные высокопроизводительные российские микропроцессоры и вычислительные комплексы "Эльбрус". В них реализованы передовые принципы компьютерной архитектуры, используются созданные в МЦСТ высокоэффективные оптимизирующие компиляторы, существенно развиты возможности стандартных операционных систем. Компания вышла на передовой уровень разработок по технологии 28 нм. Комплексы "Эльбрус" высоко востребованы в стратегически важных для государства отраслях оборонной и производственной сферы.

кафедра микропроцессорных технологий в интеллектуальных системах управления: заведующий кафедрой - д-р техн. наук, проф. Плоткин Арнольд Леонидович, профессор. Кафедра готовит высококвалифицированных специалистов в области разработки и производства высокопроизводительных микропроцессоров, микропроцессорных компьютерных систем и комплексов, проектирования интегральных микросхем, интеллектуальных систем управления, системного и прикладного программного обеспечения. Среди выпускников кафедры Б.А. Бабаян, генеральный конструктор микропроцессорных комплексов «Эльбрус-2».

Базовые организации:

Акционерное общество «ПКК Миландр» реализует проекты в области разработки и производства изделий микроэлектроники (микроконтроллеры, микропроцессоры, интегральные аналоговые и

цифровые микросхемы), универсальных электронных модулей и приборов промышленного и коммерческого назначения, разработки ПО для современных информационных систем и изделий микроэлектроники. «Миландром» выполнено более 240 опытно-конструкторских работ в интересах промышленных предприятий России, разработано и доведено до серийного выпуска 187 типономиналов интегральных микросхем. Основными потребителями продукции «Миландр» являются российские приборостроительные предприятия – производители аппаратуры связи, радиотехнических систем, бортовых вычислителей и систем телеметрии;

ООО "КНС ГРУПП" входит в группу компаний «Ядро», являющуюся одним из крупнейших в России разработчиков и производителей серверов, систем хранения данных и телекоммуникационного оборудования.

кафедра теоретической и прикладной информатики: заведующий кафедрой - Бочерова Елена Анатольевна, исполнительный директор компании "Киберпротект". На кафедре ТиПИ в качестве НИР студенты получают актуальные научно-исследовательские темы, а в качестве менторов выступают ведущие разработчики компании Acronis. Кафедра в цифрах: более 400 студентов приняли участие в исследованиях лаборатории; более 80 студентов стали сотрудниками компании; более 20 кандидатских диссертаций было защищено на кафедре; более 160 патентов зарегистрировано по итогам исследований.

Базовые организации:

ООО «Киберпротект» занимается защитой данных и обеспечением кибербезопасности, предоставляя интегрированную и автоматизированную киберзащиту, решающую вопросы сохранности, доступности, конфиденциальности, подлинности и безопасности данных (SAPAS), с которыми сталкивается современный цифровой мир. Благодаря гибким моделям развертывания, помогающим обеспечить потребности провайдеров услуг и профессионалов в области ИТ, Киберпротект обеспечивает надежную киберзащиту данных, приложений и систем при помощи инновационных решений следующего поколения в сфере антивирусной защиты, резервного копирования, аварийного восстановления и защиты конечных устройств.

кафедра перспективных вычислительных технологий: заведующий кафедрой - д-р техн. наук, проф. Плоткин Арнольд Леонидович, профессор. Основные направления деятельности кафедры перспективных вычислительных технологий — это исследования в области узкоспециализированных архитектур для ускорения AI/ML задач, архитектур общего назначения; разработка классических и тензорных компиляторов; теория и техника моделирования перспективных вычислительных архитектур; разработка программных решений и продуктов в области ML и системного ПО. Профессорско-преподавательский состав кафедры — эксперты с опытом работы в международных технологических компаниях, готовые делиться знаниями и передавать навыки. Освоение уникальных профессий под руководством опытных инженеров даёт возможность дальнейшего трудоустройства по инженерным специальностям, конкурентноспособный компенсационный пакет.

Базовые организации:

ПАО «Сбербанк» — крупная технологичная компания, активно использующая для построения собственной экосистемы передовые технологии, такие как: машинное обучение, искусственный интеллект, блокчейн, кибербезопасность и прочие. Миссия компании на Физтехе состоит в привлечении талантов к развитию фундамента этих технологий — вычислительных мощностей и системного программирования..

кафедра системного программирования: заведующий кафедрой - д-р физ.-мат. наук, доц., акад. РАН Аветисян Арутюн Ишханович, директор ИСП РАН. Кафедра предоставляет возможность широкого участия студентов в исследованиях и разработках, проводимых в отделах и лабораториях базового института по грантам отечественных и международных организаций, программам Российской академии наук, проектам Минобрнауки РФ, контрактам с отечественными и зарубежными компаниями. На кафедре системного программирования действует совместная с МФТИ стипендиальная программа поддержки успешных студентов и аспирантов. Издаются регулярные сборники трудов и препринты. Студенты, аспиранты и сотрудники ИСП РАН выступают с докладами

на ведущих отечественных и зарубежных научных конференциях. Многие аспиранты и молодые учёные института имеют персональные гранты от Минобрнауки и научных фондов.

Базовые организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт системного программирования им. В.П. Иванникова Российской академии наук научно-исследовательская организация, специализирующаяся в области системного программирования. Институт разрабатывает технологии мирового уровня в таких областях, как операционные системы, компиляторные технологии, параллельные и распределенные вычисления, технологии верификации и тестирования программного обеспечения, анализ и обработка больших объемов данных, семантический поиск и др. Среди долговременных отечественных партнеров института – ГосНИИАС, «Вымпелком». Со многими из них созданы совместные лаборатории. Одна из главных задач ИСП РАН – подготовка кадров высшей квалификации в сфере ИТ. Эта задача требует широкого спектра исследований и разработок: от дискретной математики до интернет-технологий для обеспечения широкой и фундаментальной подготовки специалистов. В отличие от индустриальных компаний, ИСП РАН не имеет фиксированного технологического фокуса и базирующегося на нем программного обеспечения. Широкий спектр исследований способствует также развитию принципиально новых технологий, которые зачастую имеют междисциплинарный характер.

Институт имеет аспирантуру, специализированный совет по присуждению докторских и кандидатских степеней по программированию, хорошую библиотеку по информационным технологиям. Студенты, аспиранты, сотрудники ИСП РАН участвуют с докладами на ведущих отечественных и зарубежных научных конференциях. Многие аспиранты и молодые ученые института имеют персональные гранты от Президента РФ, Минобрнауки и научных фондов.