

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.04.2025 09:30:51
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Утверждена решением
Ученого совета МФТИ
от 2 апреля 2025 г.
(протокол № 01/04/2025)

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

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВР**

**Направление подготовки
09.03.01 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 09.03.01 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, самостоятельно разработанного и утвержденного МФТИ.

1. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр.

Форма обучения: очная.

Срок получения образования: 4 года.

Объем образовательной программы составляет 240 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 4 668 часов.

Язык реализации программы: русский.

Использование сетевой формы реализации образовательной программы: да.

Цель программы:

Целью основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность «Компьютерные технологии и вычислительная техника» является подготовка высококвалифицированных специалистов в области микропроцессорных технологий и высокопроизводительных вычислительных систем и других высокотехнологичных областях информатика и вычислительная техники.

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

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности,

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

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»); в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства; в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ 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:

изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;

исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике выполняемых научно-исследовательских проектов;

подготовка научных и научно-технических публикаций;

сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов вычислительной математики, компьютерных и информационных технологий;

составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата:

автоматизированные системы обработки информации и управления;

математическое информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем;

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

системы автоматизированного проектирования и информационный поддержки жизненного цикла промышленных изделий;

электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети.

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"	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5
06.028 Профессиональный стандарт "Системный программист"	А	Разработка компонентов системных программных продуктов	6	Разработка драйверов устройств	A/01.6	6
				Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков	A/02.6	6
				Разработка системных утилит	A/03.6	6
				Создание инструментальных средств программирования	A/04.6	6

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
--------------------------------	--

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, научную, деловую, неформальную и др.) УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Демонстрирует умение 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 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p>
<p>УК-5 Способен осмысливать культурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском аспектах</p>	<p>УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.2 Имеет представление о системах этических и интеллектуальных ценностей и норм, их значении в истории общества</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК-6.2 Способен планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры УК-7.2 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.3 Способен поддерживать уровень физической подготовки; проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью; составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью</p>

<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития. УК-9.2 Знает основные виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков и подходы к их снижению. УК-9.3 Владеет основами экономического анализа для принятия обоснованных экономических решений.</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-10.1 Понимает природу возникновения и опасность экстремизма, терроризма, коррупции, необходимость активного противодействия экстремизму, терроризму и коррупции и важность формирования личностной позиции по отношению к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению УК-10.2 Знает причины, порождающие экстремизм, терроризм и коррупцию, возможные формы их проявления, принципы (правовые, административные, организационные и др.) противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, формирования и реализации политики противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, а также основы проведения антикоррупционных действий в различных областях жизнедеятельности УК-10.3 Умеет анализировать причины и предпосылки возникновения, характер проявления и последствия коррупционных действий и способен содействовать проведению реализации политики противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и формировать личностную позицию по основным вопросам гражданско-этического характера, демонстрируя нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов</p>
<p>ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности</p>	<p>ОПК-2.1 Способен применять современные вычислительную технику и сервисы сети Интернет в области (сфере) профессиональной деятельности ОПК-2.2 Знает и умеет применять численные математические методы и прикладное программное обеспечение для решения научных задач в профессиональной области ОПК-2.3 Знает основные требования информационной безопасности</p>

ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)	ОПК-3.1 Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов) ОПК-3.3 Владеет методами визуального и графического представления результатов научной (научно-технической, инновационной технологической) деятельности в виде отчетов, научных публикаций
ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач	ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации
ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре)	ОПК-5.1 Способен решать поставленные задачи в области теоретических и экспериментальных исследований и разработок ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников ОПК-5.3 Способен к профессиональной эксплуатации современной экспериментальной научно-исследовательской (измерительно-аналитической и технологической) аппаратуры

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 в рамках тематической области своей профессиональной деятельности 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 к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты	Системный программист. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях	Системный программист. 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 40,83 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 196 $\frac{3}{6}$ недели, из которых 118 недель теоретического и практического обучения, 41 $\frac{3}{6}$ недели зачетно-экзаменационного периода, 1 $\frac{2}{6}$ недели государственной итоговой аттестации и 35 $\frac{4}{6}$ 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 практика: учебная практика;

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:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике;

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике;

выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 6) включает программу государственного экзамена и 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 информатики и вычислительной техники, 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 бакалавриата, 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 бакалавриата, 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 бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области более 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 5 процентов.

13. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы

кафедра микропроцессорных технологий в интеллектуальных системах управления: заведующий кафедрой - д-р техн. наук, проф. Плоткин Арнольд Леонидович, руководитель направления ПАО «Сбербанк». 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 «Миландра» 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 информатики и вычислительной техники: заведующий кафедрой - д-р техн. наук, проф.

Фельдман Владимир Марткович, главный научный сотрудник АО «МЦСТ». 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 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 проводит фундаментальные научные исследования, разрабатывает инновационные технологии и успешно внедряет их в контрактных проектах с участием российских и зарубежных партнёров (Samsung, NVIDIA, HP, Dell, Bentley Systems, Huawei, «НПО РусБИТехм, «ВымпелКом», ГосНИИАС и др.). Кроме того, институт реализует совместные проекты с ведущими университетскими и исследовательскими центрами: Кембриджский университет (Великобритания), Карнеги-Меллон (США), INRIA (Франция), Университет Пассау (Германия), Технион (Израильский технологический институт), ITRI (Тайвань), Белградский университет (Сербия) и другие. В числе главных направлений исследований – анализ, моделирование и трансформация программ, а также анализ данных и информационные системы.

Среди инноваций ИСП РАН:

Svace (основной статический анализатор компании Samsung);

Система AstraVer Toolset (используется для верификации в ОС Astra Linux Special Edition);

ИСП Обфускатор (внедрён в ОС «Циркон», которую используют МИД и Пограничная служба ФСБ России).

кафедра перспективных вычислительных технологий: заведующий кафедрой - д-р техн. наук, проф. Плоткин Арнольд Леонидович, руководитель направления ПАО «Сбербанк». 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 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 «Киберпротект». 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 технологий разработки и программирования микропроцессорных систем: заведующий кафедрой - Хренов Григорий Юрьевич, технический директор АО «Байкал Электроникс». Кафедра готовит специалистов, способных разрабатывать и программировать современные высокопроизводительные вычислительные системы, включая как микропроцессоры общего назначения, так и специализированные микропроцессоры для задач искусственного интеллекта. Выпускники кафедры будут востребованы в широком спектре высокотехнологичных компаний, занимающихся разработкой алгоритмов и программированием систем, требующих высокой степени оптимизации, адаптации алгоритмов искусственного интеллекта под аппаратные платформы, компаний сектора микроэлектроники, занимающихся разработкой высокопроизводительных микропроцессоров.

Базовые организации:

Акционерное общество «Байкал Электроникс» является ведущим российским дизайн-центром микроэлектроники, занимающимся разработкой широкой линейки микропроцессоров общего назначения и микропроцессоров для задач искусственного интеллекта. Компания реализовала ряд проектов, создав линейку отечественных микропроцессоров, используемых для решений в области коммутационного оборудования, промышленной автоматизации, рабочих станций, серверов. Приоритетными направлениями деятельности предприятия является разработка высокопроизводительных микропроцессоров серверного класса, энергоэффективных микропроцессоров для мобильных устройств, специализированных решений для задач искусственного интеллекта, а также разработка полного стека системного программного обеспечения, необходимого для функционирования устройств на базе разработанных аппаратных решений.

кафедра электронных вычислительных машин: заведующий кафедрой - д-р физ.-мат. наук, проф. Князев Александр Викторович, генеральный директор АО «ИТМиВТ». Кафедра готовит высококвалифицированных специалистов в области моделирования, проектирования и комплексирования цифровых систем специального назначения: аппаратных решений в области специализированной цифровой обработки информации; цифровых систем эффективного и адаптивного управления сложными объектами, распределенными системами и объектами с нечетко определенной моделью функционирования; аппаратных и программно-аппаратных решений задач информационной безопасности.

Базовые организации:

Акционерное общество «Институт точной механики и вычислительной техники имени С.А. Лебедева Российской академии наук» проектирует и разрабатывает информационные системы государственного масштаба, аппаратно-программные комплексы, микроэлектронные системы и электронную компонентную базу двойного назначения. Ведутся проекты в области информационной безопасности и криптографии. Институт входит в перечень стратегических предприятий страны.

центр образовательных программ ФРКТ: руководитель центра - д-р техн. наук, доц. Гаврилов Дмитрий Александрович, директор физтех-школы ФРКТ. ЦОП ФРКТ ведет общепрофессиональную подготовку студентов физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий по дисциплинам в области компьютерных сетей и инфокоммуникационных технологий, цифровой обработки сигналов, технологий параллельного программирования, цифровых электронных систем. На кафедре создана научная группа с высоким инновационным потенциалом, способная решать высокотехнологические задачи в области компьютерного моделирования и построения интеллектуальных и роботизированных систем обработки информации, в том числе на нейронных сетях.