

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.07.2025 09:51:22
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)
ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

**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) Прикладная математика и информатика, 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 826 часов.

Язык реализации программы: русский.

Использование сетевой формы реализации образовательной программы: да.

Цель программы:

Подготовка специалистов в области анализа данных, а также разработки и сопровождения информационных систем, связанных с обработкой больших объемов данных.

Образовательная программа реализуется в сетевой форме совместно с базовыми организациями: ООО «1С», АО «СберТех», АО «Тинькофф Банк», ООО «Яндекс», МИАН, ИНП РАН, НП ЦИВТ «Концепт», РЕД САПР.

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).

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:

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;

организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

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

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры:

автоматизированные системы обработки информации и управления;
вычислительные машины, комплексы, системы и сети.

3. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;
06.028 Системный программист.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень квалификации
06.017 Профессиональный стандарт "Руководитель разработки программного обеспечения"	В	Организация процессов разработки программного обеспечения	6	Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ	В/03.6	6
	С	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	С/01.7	7
06.028 Профессиональный стандарт "Системный программист"	С	Разработка операционных систем	7	Разработка архитектуры операционной системы	С/02.7	7
	Д	Организация разработки системного программного обеспечения	7	Организация работы программистов в группе по разработке системного программного обеспечения	Д/03.7	7
	Е	Интеграция разработанного системного программного обеспечения	7	Планирование интеграции разработанного системного программного обеспечения	Е/01.7	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	Системный программист
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	Руководитель разработки программного обеспечения
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	Руководитель разработки программного обеспечения

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 57,5 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 97 недель, из которых 59 4/6 недели теоретического и практического обучения, 17 5/6 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:

ознакомительная практика: учебная практика;

научно-исследовательская работа: производственная практика;

практика по машинному обучению: учебная 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 обеспечение образовательной программы осуществляется на материально-технической базе компаний «1С», «Яндекс». Компания «1С» является ведущим производителем программного обеспечения в сфере автоматизации делопроизводства и обладает собственным учебным центром, на базе которого проводятся контактные занятия. Группа компаний «Яндекс» является лидером рынка интернет-услуг в России, а одним из подразделений компании является «Школа анализа данных», методические наработки которой используются при реализации 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 сфере информационных технологий, осуществляющими свою профессиональную деятельность в компаниях-партнерах «Яндекс», «Сбербанк», ООО «Киберпротект», ООО «1С». Обучение общенаучным дисциплинам образовательной программы осуществляется сотрудниками ИППИ РАН им. А.А. Харкевича – ведущего академического института в области информационных технологий.

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, проф. Райгородским Андреем Михайловичем, 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.

Андрей Михайлович Райгородский – крупный специалист в области дискретной математики: комбинаторики, теории графов и случайных графов, комбинаторной геометрии, автор более 200 научных трудов, в том числе 25 книг и монографий. Под научным руководством А.М. Райгородского защищены 28 кандидатских и 3 докторские диссертации по специальностям 01.01.09, 01.01.05, 01.01.04, 05.13.17, 05.13.18.

А.М. Райгородским получены значительные результаты по нескольким классическим проблемам комбинаторной и дискретной геометрии. Прежде всего речь идет о проблемах Нелсона – Эрдеша – Хадвигера, Борсука и Грюнбаума. Первая из этих проблем состоит в отыскании раскрасок метрических пространств с ограничениями на расстояния между одноцветными точками. Вторая проблема возникла из комбинаторной и алгебраической топологии и состоит она в отыскании оптимальных разбиений множеств в пространствах на части меньшего диаметра. Третья проблема связана с построением наиболее экономных покрытий различных пространственных множеств шарами. Все эти проблемы и методы, которые развиваются для их решения, тесно связаны с задачами теории кодирования – с упаковками и покрытиями различных метрических пространств.

А.М. Райгородским разработаны и продолжают разрабатываться мощные линейно-алгебраические и вероятностные методы, позволяющие добиваться новых ярких результатов в указанных задачах и смежных с ними проблемах дискретной геометрии и экстремальной комбинаторики. Так, Райгородскому принадлежат наилучшие известные оценки чисел Борсука и Нелсона – Эрдеша – Хадвигера. Им же улучшен ряд классических результатов Франкла и Редля о кодах с одним и несколькими запрещенными расстояниями (или, что то же самое, о гиперграфах с запрещенными пересечениями ребер).

Еще в 2004 году А.М. Райгородский защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности дискретная математика и математическая кибернетика на тему "Проблемы Борсука, Нелсона – Эрдеша – Хадвигера и Грюнбаума в комбинаторной геометрии". Предложенные в диссертации новые методы альтернирования и покрытия с зацеплением находят многочисленные применения в экстремальной комбинаторике.

За прошедшие с момента защиты 19 лет А.М. Райгородским инициированы исследования в самых разнообразных областях комбинаторного анализа.

Так, им и его учениками активно изучается проблематика случайных графов и гиперграфов: получен ряд глубоких результатов о классических случайных графах Эрдеша–Реньи (например, законы нуля или единицы для свойств первого порядка и асимптотики чисел независимости, хроматических чисел и других экстремальных характеристик случайных графов и гиперграфов); создана теория случайных дистанционных графов; получены прорывные результаты для классических

моделей случайных веб-графов и предложен ряд новых моделей, применяющихся в том числе на практике (в частности, в поиске Яндекса и в технологиях, применяемых в Сбербанке). В этой важной и богатой приложениями области группа Райгородского, без сомнения, занимает сейчас лидирующие позиции в мире.

13. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы

кафедра корпоративных информационных систем: заведующий кафедрой – канд. экон. наук Нуралиев Борис Георгиевич, генеральный директор ООО «1С». Базовая кафедра «Корпоративные информационные системы» осуществляет подготовку студентов в рамках образовательных программ бакалавриата, магистратуры и аспирантуры. Многие из студентов кафедры после обучения стали сотрудниками фирмы «1С», остальные нашли работу в других компаниях. Процент трудоустройства выпускников кафедры приближается к 100%. В обучении студентов кафедры активную роль играют сотрудники компании, студентам предоставляется (по их желанию) доступ к материалам учебного центра фирмы «1С», а также к программным продуктам компании. В рамках сотрудничества фирмы «1С» и МФТИ создана лаборатория цифровизации бизнеса, где студенты кафедры могут получить дополнительный опыт в научно-исследовательской работе. Особенностью обучения на кафедре можно считать выстроенную систему промежуточных контролей итогов НИР, в которой активно принимают участие сотрудники фирмы «1С», что позволяет обеспечить высокий уровень и индустриальную ценность выполняемых работ.

Базовые организации:

Общество с ограниченной ответственностью «1С» специализируется на разработке, дистрибьюции, издании и поддержке компьютерных программ делового и домашнего назначения. Компания «1С» является одним из лидеров российского рынка программных решений для автоматизации бизнеса. Из разработок фирмы «1С» наиболее известна система программ «1С:Предприятие» — решения ERP-класса для управления и повышения эффективности предприятий и учреждений. Система «1С:Предприятие» широко распространена в России и странах СНГ, успешно применяется организациями многих стран мира. Постановлением Правительства России от 21 марта 2002 года за создание и внедрение в отраслях экономики системы программ «1С:Предприятие» коллективу разработчиков – сотрудников «1С» была присуждена Премия Правительства РФ в области науки и техники.

кафедра банковских информационных технологий: заведующий кафедрой – Тятюшев Максим Анатольевич, генеральный директор АО «Сбербанк-Технологии». За 8 лет существования кафедра выпустила несколько сотен высококвалифицированных специалистов в области компьютерных наук, программной инженерии и анализа данных. Подавляющее большинство выпускников кафедры работает по специальности, большая часть в базовой организации («Сбертех») либо в других организациях группы компаний «Сбер». Выпускники кафедры благодаря своим знаниям и опыту, полученным во время обучения на кафедре, добиваются внушительных карьерных успехов, уже через несколько лет после выпуска становятся лидерами команд, руководителями направлений. Кафедра постоянно развивается и растет – наряду с магистратурой открыт бакалавриат, после окончания которого выпускники обладают профессией, востребованной на рынке труда. Магистратура недавно преобразована и содержит два независимых направления обучения: «Высоконагруженные распределенные системы» и «Машинное обучение и анализ данных». Также кафедра является участником «продвинутого трека» ФПМИ МФТИ. Кафедра участвует в исследованиях по очень широкому спектру научных проблем: экономика и финансы, компьютерные науки, программная инженерия, искусственный интеллект, исследования данных в медицине и даже оптимизация вычислений в физике частиц.

Базовые организации:

Акционерное общество «Сбербанк-Технологии» стал крупным разработчиком и поставщиком платформ и решений для «Сбербанка», для государственных учреждений, школ, вузов и бизнеса. Основной платформой, разрабатываемой в СБТ, является Platform V. Platform V – открытое решение,

доступное на рынке технологических продуктов. Это высокотехнологичная база для развития бизнеса. Позволяет сконцентрироваться на создании новых продуктов и их ценности для клиентов. Экономит время вывода новых услуг на рынок. Уникальное по масштабу и функциональности решение сочетает в себе все необходимые инструменты развития бизнеса и непревзойденный уровень надежности. Platform V станет драйвером ИТ трансформации для бизнеса и государства. С технологической точки зрения Platform V – это набор программных продуктов, архитектурных шаблонов и инструментов для создания приложений в микросервисной архитектуре. Платформенный подход позволяет быстро создавать новые бизнес-приложения и услуги для лучшего клиентского опыта.

кафедра финансовых технологий: заведующий кафедрой – канд. физ.-мат. наук Ишмеев Марат Рашидович, руководитель отдела проектирования интерфейсных решений в АО «Тинькофф Банк».

Кафедра финансовых технологий создана в 2017 году, включает в себя направления: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника,

03.04.01 Прикладные математика и физика.

Основные направления образовательной и научной деятельности магистратуры:

1. Функциональное программирование на языке Scala.
2. Машинное обучение.
3. Аналитика.

Обучение в магистратуре включает в себя обязательные занятия в МФТИ, а также специальные курсы и работу над дипломным проектом в штаб-квартире «Тинькофф». Преподавателями кафедры являются ведущие практикующие специалисты и топ-менеджеры банка. Каждый студент работает над одним из банковских проектов под руководством ментора.

Базовые организации:

Акционерное общество «Тинькофф Банк» Достижения за 2020 год:

1. Победитель премии IT HR AWARDS 2020.
2. 3 место в рейтинге лучших работодателей Forbes.
3. Две награды Frank Premium Banking Award 2020 (Daily Banking и Лучшая программа премиального обслуживания).
4. 88 место в Top 150 Merchant Acquirers Worldwide 2019.
5. 1 место в номинации «Прорывные коммуникации» международной премии Digital Communication Awards 2020.
6. 3-й банк в России по количеству клиентов.
7. «Тинькофф Банк» разработал и запустил в пилотной стадии собственную технологию алгоритмического кэшбэка с рекомендательными моделями – Tinkoff RECO.
8. Победа в 5 номинациях The World's Best Digital Banks 2020: «Лучший розничный онлайн-банк в России»; «Лучшее мобильное приложение для розничных клиентов в Центральной и Восточной Европе»; «Лучший сайт для розничных клиентов в Центральной и Восточной Европе»; «Лучшие открытые банковские API в Центральной и Восточной Европе»; «Лучшее удаленное казначейское обслуживание в Центральной и Восточной Европе».

кафедра машинного обучения и цифровой гуманитаристики: заведующий кафедрой – д-р физ.-мат. наук Воронцов Константин Вячеславович, ведущий научный сотрудник-заведующий лабораторией. Деятельность кафедры строится на комплексном развитии искусственного интеллекта и направлена на достижение МФТИ лидирующих позиций на глобальном рынке технологий искусственного интеллекта. Уникальные научные и образовательные ресурсы кафедры в области технологий искусственного интеллекта, современная инфраструктура и партнерство с ведущими российскими и зарубежными компаниями открывают большие возможности для выполнения проектов мирового уровня, а также реализации профессионального потенциала специалистов высокого класса.

кафедра анализа данных: заместитель заведующего кафедрой – канд. физ.-мат. наук Бронер Валентина Игоревна, руководитель академических программ в «Школе анализа данных». Среди

выпускников кафедры Антон Слесарев (руководитель отдела технологий, направление беспилотных автомобилей, «Яндекс»), Александр Чуклин (Researcher Engineer at Google Zürich), Артём Бабенко (руководитель Yandex Research), Виктор Кантор (Chief Data Scientist, «МТС», один из самых перспективных россиян до 30 по версии Forbes в 2020 году). Более половины выпускников работают или когда-либо работали в «Яндексе». В 2019 году занимала второе место по МФТИ по индексу цитируемости FWCI. В декабре 2019 года промежуточным итогом роста научного потенциала кафедры стало открытие лаборатории фундаментальных исследований МФТИ-«Яндекс». Конкурс среди поступающих каждый год превышает 3 человека на место.

Базовые организации:

Общество с ограниченной ответственностью «Яндекс». Сегодня «Яндекс» – это экосистема, все сервисы которой улучшают и упрощают жизнь людей. «Яндекс» – это не только крупнейшая поисковая система, но универсальный помощник, навигатор по всему, что нас окружает: Такси, Лавка, Еда, Доставка и другие, сделавшие жизнь миллионов людей более удобной. Практически все сервисы «Яндекса» используют машинное обучение – для ранжирования в поиске, показа рекламы, машинного перевода. В 2009 году «Яндекс» разработал и внедрил собственный метод машинного обучения – Матрикснет. Благодаря технологии распознавания речи пользователи «Яндекса». Навигатора могут общаться с ним голосом, а не печатать адрес руками. Технология извлечения фактов отмечает для пользователей Почты некоторые письма — билеты, сообщения о встречах, информацию о скидках, чтобы в нужный момент их можно было сразу найти. Рекомендательная технология Диск помогает пользователям Музыки и Маркета выбрать композицию, подходящую под настроение, или нужный товар из множества аналогичных. Для поиска похожих изображений «Яндекс» использует свои разработки в области компьютерного зрения. В 2011 году компания запустила сервис машинного перевода – один из трех подобных во всем мире. Чтобы сервисы и технологии могли функционировать, «Яндекс» поддерживает крупнейшую в России сеть центров обработки и хранения данных – десятки тысяч серверов. Вычислительные возможности и алгоритмы «Яндекса» используют и партнеры компании для проведения своих научных исследований – например, в области ядерных исследований и геологоразведки. Кроме работы над сервисами и технологиями «Яндекс» активно занимается образовательной деятельностью. С 2007 года работает Школа анализа данных – программа для тех, кто хочет стать продвинутым дата-саентистом или архитектором систем хранения и обработки больших данных. В 2019 году «Яндекс» учредил премию имени Ильи Сегаловича, которая направлена на поддержку молодых исследователей, их научных руководителей и всего научного сообщества в России, Беларуси и Казахстане. Она вручается за достижения в компьютерных науках.

кафедра методов современной математики: заведующий кафедрой – д-р физ.-мат. наук, проф. Трещев Дмитрий Валерьевич, директор Математического института им. В.А. Стеклова РАН. Образовательная программа кафедры методов современной математики реализуется на базе Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук – математического центра мирового уровня.

Учебный план кафедры даёт студенту возможность выбрать одну из двух «линеек» (траекторий) обучения, соответствующих двух направлениям подготовки: «Алгоритмические вопросы логики, алгебры и теории чисел» и «Методы квантовых технологий и математической физики».

1. «Алгоритмическая» линейка соответствует направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» и включает курсы по математической логике, в том числе неклассическим логикам и применениям логики в Computer Science, теории дискретных случайных процессов, аддитивной комбинаторики, теории групп и комбинаторике слов и другие. Разнообразие предлагаемых в рамках этой линейки курсов отвечает разнообразию интересов студентов, от «чистой» математики до прикладных задач.

2. «Квантовая» линейка соответствует направлению подготовки «Прикладная математика и физика» и включает курсы по квантовой теории информации, теории управления квантовыми системами, квантовой криптографии и квантовым коммуникациям, квантовым вычислениям и алгоритмам, теории открытых квантовых систем. Излагаемые темы охватывают как ключевые фундаментальные

результаты, так и методы, тесно связанные с современными прикладными задачами в бурно развивающейся области квантовых технологий.

Базовые организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук. Наиболее ярких научных достижений сотрудников МИАН и ПОМИ достигли в области теории чисел, алгебры и алгебраической геометрии, геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, комплексного анализа, теории функций, функционального анализа, математической логики, прикладной математики, математической и теоретической физики. За заслуги перед российской наукой Математический институт им. В.А. Стеклова АН СССР был награжден в 1967 г. Орденом Ленина, а в 1984 г. — Орденом Октябрьской Революции. Звание Героя Социалистического Труда присуждено 15 сотрудникам МИАН, из них М.В. Келдыш удостоен этого звания трижды, а Н.Н. Боголюбов и И.М. Виноградов – дважды. Лауреатами Ленинской премии стали 32 сотрудника института, 83 удостоены Государственной премии СССР и 10 – Государственной премии Российской Федерации. Особо отметим присуждение новой Государственной премии Российской Федерации Л.Д. Фаддееву в 2004 г. и В.И. Арнольду в 2007 г. а также присуждение премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых за 2008 г. за крупные научные достижения в области алгебраической геометрии А.Г. Кузнецову, премии Президента РФ 2010 г. за высокие результаты в создании инновационных образовательных технологий, популяризации и распространении научных знаний Н.Н. Андрееву и премии Президента РФ 2016 г. за решение фундаментальных задач теории изгибаемых многогранников, создающее основы для развития робототехники А.А. Гайфуллину. Сотрудники МИАН и ПОМИ неоднократно удостоивались престижных международных наград. Нобелевская премия была присуждена Л.В. Канторовичу, Филдсовская премия – С.П. Новикову и Г.И. Перельману, премия Шоу – В.И. Арнольду и Л.Д. Фаддееву. А.А. Разборов отмечен премией Неванлинны Международного союза математиков. Премии Европейского математического общества для молодых ученых удостоены С.Ю. Немировский, А.Г. Кузнецов и А.И. Ефимов. Сотрудники МИАН неоднократно выступали с докладами на международных математических конгрессах.

центр обучения проектированию и разработке игр: директор центра – Кулашова Анна Владимировна, эксперт учебно-методической лаборатории инноватики. Программа рассчитана на получение теоретических и прикладных знаний в области разработки игр, необходимых для решения профессиональных задач. Вести занятия будут как преподаватели из МФТИ, так и специалисты из студий-партнёров. Партнёры программы: ООО «Улитка», Universal University, CrazyPanda, Vintersaga и другие. Среди дисциплин – разработка игровых движков, геймдизайн, программирование графики и анимации, продюсирование игр, продвинутая математика и многие другие.

Базовые организации:

ООО «Улитка» занимается созданием арта, 3D-моделей и программных решений для крупнейших международных издателей компьютерных и видеоигр для всех платформ. Компания также самостоятельно разрабатывает и выпускает игры.

кафедра Блокчейн: заведующий кафедрой – канд. физ.-мат. наук Горгадзе Владимир Вячеславович, управляющий директор ООО «Лончпэд-Т».

Магистратура по блокчейну ФПМИ МФТИ, открытая в 2019-м году в партнерстве с «Норникелем», стала первой в России учебной программой высшего образования по технологиям распределенного реестра. За время существования кафедры был увеличен ежегодный набор на программу с 5 до 20 человек, установлены партнерства с компаниями, использующими в своих проектах блокчейн-технологии. В 2022-м году магистратура по блокчейну стала первой российской государственной учебной программой, которая начала выпуск невзаимозаменяемых NFT-токенов для магистерских дипломов. В 2023-м году три выпускника программы получили красные дипломы.

Базовые организации:

Автономная некоммерческая организация «Научный центр перспективных междисциплинарных исследований «Идея» – некоммерческая организация, ведущая свою деятельность за счет

добровольных пожертвований.

Миссия центра – развитие науки и технологий через создание и использование современных инструментов поддержки исследований и разработок.

приоритетные научные направления: исследования в области нейронаук и экологии.

приоритетные направления по технологиям: блокчейн, искусственный интеллект, виртуальная и дополненная реальность.

Задачи центра – выявление перспективных направлений исследований и разработок через анализ мировых рынков и технологий, подготовка по ним аналитики, экспертиза проектов, поддержка образовательных программ.

Задача центра состоит в изучении того, как будут меняться технологии, как будет развиваться общество, и что будет актуально завтра.

Лаборатория блокчейн технологий «ChainLab» научного центра «Идея» – научно-исследовательский центр, который развивает блокчейн-экспертизу через взаимодействие с международным экспертным и научным сообществом, разработку платформ и решений для поддержки блокчейн-проектов, а также подготовку профильных специалистов для отрасли.

кафедра информационных технологий в авиации: заместитель заведующего кафедрой – Еремин Антон Валентинович, советник генерального директора ЗАО «Группа компаний С7». Кафедра осуществляет подготовку специалистов, знающих машинное обучение и методы работы с данными, а также умеющих определять и выстраивать бизнес-процессы в организации, её структуру и многое другое. В ходе обучения студенты познакомятся с особенностями функционирования компаний, работающих в области авиации, что выполняется благодаря предлагаемым курсам, а также выполняемой научно-исследовательской работе. В подготовке программы, её развитии, научно-исследовательской работе со студентами участвуют ведущие специалисты из ЗАО «Группа компаний С7» и других компаний группы, а также эксперты высокого уровня с большим опытом работы в успешных масштабных проектах на основных позициях. Программа сосредоточена на охвате двух важных областей:

1. Работа с данными, управление ими, построение на основе данных новых прорывных решений.
2. Прикладные информационные технологии (бизнес-анализ, архитектура предприятия, управление проектами и др.).

Базовые организации:

ЗАО «Группа компаний С7» S7 Airlines – крупнейшая частная авиакомпания России с самым современным парком воздушных судов на российском рынке авиаперевозок. Широкая маршрутная сеть позволяет нашим пассажирам путешествовать в 181 город в 26 странах мира.

S7 Airlines входит в тройку лучших авиакомпаний Восточной Европы в авторитетном международном рейтинге Skytrax. По результатам 2018 года S7 Airlines стала самой пунктуальной российской авиакомпанией, заняв шестое место в европейском рейтинге пунктуальности авиакомпаний OAG Punctuality League 2019.

кафедра теоретической и прикладной информатики: заведующий кафедрой – Бочерова Елена Анатольевна, исполнительный директор ООО «КИБЕРПРОТЕКТ». Задачей кафедры является подготовка бакалавров, магистров и кандидатов наук в Computer Science и Software Engineering, владеющих современными методами индустриальной разработки программных продуктов и сервисов. Отличительной особенностью кафедры является акцент на научно-исследовательской работе студентов. Для этого на кафедре действует учебно-научный центр. Цель центра – подготовка высококвалифицированных специалистов, способных успешно работать на переднем крае разработки программного обеспечения с общепринятым менеджментом западного образца. Студентам предоставляются актуальные научно-исследовательские темы и руководство со стороны ведущих разработчиков, а также необходимое оборудование, выплачиваются повышенные стипендии от базовых организаций. Студенты кафедры и центра активно публикуются в научных журналах, выступают на научно-практических конференциях. Результаты научно-исследовательской работы студентов становятся материалом для их дипломных работ и диссертаций.

Сильной стороной кафедры является уникальная, хорошо проработанная и постоянно совершенствующаяся учебная программа. Учебные курсы готовятся и читаются ведущими специалистами отрасли и охватывают прежде всего те базовые области компьютерных наук, которые, как правило, сложны для самостоятельного изучения.

Еще одной сильной стороной кафедры является отработанная «лестница» карьерного продвижения студента. Для тех студентов, кто принял решение в дальнейшем работать в одном из базовых предприятий кафедры, существует готовая схема с наличием вакансий и конкретными сроками на ее ступенях: студент учебно-научного центра → стажер → инженер компании.

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, базовая кафедра обеспечивает непревзойденную киберзащиту данных, приложений и систем при помощи инновационных решений следующего поколения в сфере антивирусной защиты, резервного копирования, аварийного восстановления и защиты конечных устройств. Сервис-провайдер enterprise-уровня Stack Group (Стек Групп) 16 декабря 2020 года представил OpenStack-решение для крупного и среднего бизнеса. В основе сервиса надежные и производительные серверы HPE, программно-определяемая система хранения данных (SDS), разработанная для повышения производительности, и дата-центр уровня Tier III «M1». Быстро масштабируемое и отказоустойчивое облако M1Cloud позволяет работать с решениями на базе открытого ПО OpenStack и использовать привычный OpenStack API для автоматизации работы с облачными ресурсами, и или интуитивно-понятную панель управления.

кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации: заведующий кафедрой – канд. физ.-мат. наук, доц. Флёрова Анна Юрьевна, научный сотрудник ФИЦ ИУ РАН.

Главное, чему обучают на кафедре математического моделирования сложных систем и оптимизации, – это решать задачи, которые еще не решены, делать то, что еще не сделано, понимать то, что еще не понято. Другими словами, выполнять научно-исследовательскую работу. Кафедра уделяет время знакомству студентов с исследовательским процессом, помогает в публикации статей. Учебный план предусматривает знакомство студентов с элементами системного анализа, теорией управления, теорией оптимизации, теорией игр, теорией макро- и микроэкономических процессов, моделями биологических процессов, математическим описанием физических процессов. Важную часть занимает ознакомление студентов с компьютерным инструментарием поддержки моделирования. Студенты и аспиранты кафедры принимаются к участию в престижных международных конференциях, в том числе с публикацией тезисов в сборниках Scopus. В 2020 и 2021 годах аспиранты кафедры успешно защитили кандидатские диссертации по физ.-мат. наукам. На кафедре на постоянной основе проводится исследовательский семинар, на который приглашаются ведущие исследователи в области математического моделирования.

кафедра системных исследований: заведующий кафедрой – д-р техн. наук, проф., акад. РАН Попков Юрий Соломонович, директор ИСА РАН. Студентам преподают специалисты высокого уровня в области управления, прикладной математики, экономики, искусственного интеллекта и программирования, имеющие большой опыт теоретической и практической работы. На кафедре работают 1 академик РАН, 8 докторов наук, 4 кандидата наук. На кафедре для студентов организованы научные стажировки, предполагающие решение студентами научно-исследовательских задач в рамках реальных научных проектов под руководством опытных наставников (менторов). Выпускники кафедры системных исследований работают в науке, бизнесе, управлении, на предприятиях и в фирмах всех форм собственности независимо от их масштаба, а также в государственных органах местного, отраслевого и федерального уровня. За время существования кафедры 20 выпускников поступили в аспирантуру, 10 успешно защитили кандидатские диссертации по техническим,

физико-математическим и экономическим наукам.

Базовые организации:

Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук. Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской Академии Наук – подведомственная Министерству науки и высшего образования Российской Федерации научная организация, выполняющая фундаментальные поисковые и прикладные научные исследования и разработки в области вычислительной и прикладной математики, системного анализа и управления, теоретической информатики и информационных технологий, развития информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и информатизации общества.

кафедра анализа и прогнозирования национальной экономики: заведующий кафедрой – д-р экон. наук, проф., акад. РАН Порфирьев Борис Николаевич, научный руководитель ИНП РАН. Кафедра в МФТИ основана в 1999 году на базе Института народнохозяйственного прогнозирования РАН. За прошедшие годы многие студенты не только прошли здесь обучение, но и стали сотрудниками института.

Учебная программа базовой кафедры анализа и прогнозирования национальной экономики позволяет студентам получить основательные знания и навыки в области анализа, моделирования и сценарного прогнозирования процессов развития российской экономики на макроструктурном, межотраслевом и региональном уровнях. Занятия проводят ведущие эксперты института, что позволяет вовлечь студентов в проводимые ими исследования и дать им возможность получить практический опыт прогнозно-аналитической работы.

Преподаватели и студенты кафедры активно вовлечены в исследовательские проекты, которые нацелены на разработку и обоснование эффективных экономических мер для решения актуальных задач развития России, отдельных отраслей и крупных компаний. Это означает, что читаемые на кафедре курсы все время дополняются с учетом последних изменений в экономике страны и мира.

Преподаватели института и кафедры реализуют исследовательские проекты по заказам органов федеральной исполнительной власти РФ, региональных властей, имеют устойчивые международные научные связи с Центром исследований моделей индустриализации Высшей школы социальных наук (Centre d'études des modes d'industrialisation –CEMI-EHESS, Paris, France), участвуют в международном проекте по разработке межотраслевых моделей INFORUM Network (University of Maryland).

Базовые организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук Основными направлениями научной деятельности, проводимой в лабораториях и исследовательских центрах Института народнохозяйственного прогнозирования Российской Академии Наук, сегодня являются:

- разработка комплексных прогнозов (обоснование альтернатив) развития экономики страны в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе;
- разработка стратегий развития регионов в рамках приоритетов общехозяйственного развития;
- прогнозно-аналитические исследования в интересах крупных хозяйствующих субъектов (РАО ЕЭС, РАО «Газпром» и т. п.) и органов государственного управления РФ (Государственная Дума РФ, Минтопэнерго РФ, Федеральная дорожная служба РФ и т. п.);
- совершенствование методологии и методики комплексного социально-экономического прогнозирования.

Институт поддерживает постоянные научные контакты внутри страны и за рубежом в виде проведения регулярных научных семинаров, конференций, обмена делегациями ученых.

Институт реализует исследовательские проекты по заказам органов федеральной исполнительной власти РФ, региональных властей, имеет устойчивые международные научные связи с Центром исследований моделей индустриализации Высшей школы социальных наук (Centre d'études des modes d'industrialisation –CEMI-EHESS, Paris, France), участвует в международном проекте по разработке

межотраслевых моделей INFORUM Network (University of Maryland), работает в кооперации с широким спектром институтов РАН.

кафедра концептуального анализа и проектирования: заведующий кафедрой – д-р экон. наук, проф. Кучкаров Захирджан Анварович, директор Центра инноваций и высоких технологий «Концепт». За последние три десятилетия студентами, выпускниками и преподавателями кафедры выполнено и опубликовано более 700 научных работ. Профессорско-преподавательский состав кафедры в своей основе формируется из выпускников кафедры, в ППС входят доктор экономических наук, пять кандидатов технических наук и один кандидат философских наук. Знания и навыки, приобретенные на кафедре КАиП, позволяют ее выпускникам занимать ключевые посты в управленческой иерархии ведущих российских компаний. Кафедра создана в Московском физико-техническом институте в 1992 году под названием кафедра прикладных концептуальных методов и впоследствии преобразована в кафедру концептуального анализа и проектирования, которая в настоящее время осуществляет научно-педагогическую деятельность в рамках ФПМИ. За время работы кафедры подготовлены более 150 бакалавров, более 180 магистров, 6 кандидатов и 1 доктор наук.

Базовые организации:

Некоммерческое партнерство «Центр инноваций и высоких технологий «КОНЦЕПТ» выполняет работы для широкого спектра заказчиков: от частных компаний до крупных государственных организаций, министерств, администраций городов и областных правительств. За время ведения проектной деятельности выполнены работы более чем для 150 заказчиков, представляющих самые различные сферы деятельности: государственное управление; муниципальное управление; образование; здравоохранение; социальная защита; оборона и безопасность; строительство; финансы; страхование; экология; энергетика; топливно-энергетический комплекс; сельское хозяйство; управление сферами культуры, спорта; молодежной политики и другими. Заказчики центра «Концепт» имеют обширную географию: расположены в городах разных регионов России, ближнего и дальнего зарубежья, в том числе в Москве, Санкт-Петербурге, Красноярске, Перми, Воронеже, Омске, Кемерово, Ноябрьске, Челябинске, Екатеринбурге, Якутске, Одессе, Бургасе, Мегйоне и в других городах. Среди заказчиков последнего времени такие организации, как Администрация Президента России, Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральная налоговая служба, Федеральное агентство водных ресурсов, ГУП «Москоллектор», Правительство Ленинградской области, Правительство Пермского края, Администрация города Перми, Министерство транспорта РФ, Комитет по экологии и природопользованию Российского союза промышленников и предпринимателей, Министерство культуры РФ, РУСАЛ, СУЭК, Норникель, Иркутскэнерго, ВетроОГК, Лукойл-Информ, Управляющая компания «Группа ГАЗ», Промышленная группа «Базовый элемент» и другие. Центр «Концепт» выполнил более 300 заказов, охватывающих широкий спектр – от разработки моделей предметных областей организаций (с целью генерации новых идей, выработки политики развития, выявления ключевых социально-экономических и этнополитических проблем) до полномасштабной разработки и внедрения систем организационного управления, реализации политики развития и решения ключевых проблем организаций (включая процедуры выработки и принятия решений, нормативную документацию, процедуры документооборота, функциональную и организационную структуру, требования и ТЗ на автоматизацию бизнес-процессов, подбор и внедрение системы автоматизации).

АО «Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей». Концерн является ведущей компанией российского оборонно-промышленного комплекса, лидером сегмента систем воздушно-космической обороны в Российской Федерации. Продукция Концерна используется в России и также поставляется более чем в 50 стран мира. Среди наиболее известных разработок концерна можно назвать зенитные ракетные комплексы семейства С-400 и С-500, систему противоракетной обороны А-235 и радиолокационную станцию «Небо-М».

кафедра алгоритмов и технологий программирования: заместитель заведующего кафедрой – Ивченко Олег Николаевич, старший преподаватель, инженер (Учебно-методическая лаборатория

инноватики). Кафедра алгоритмов и технологий программирования (АТП) является факультетской кафедрой Физтех-школы прикладной математики и информатики и осуществляет учебный процесс в бакалавриате (по направлениям подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, 03.03.01 Прикладные математика и физика, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника), а также в магистратуре (по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника) ФПМИ. Основные образовательные и научные усилия кафедры направлены на подготовку высококвалифицированных специалистов-исследователей и инженеров в области Computer Science. В рамках обучения используются новейшие образовательные технологии. Само обучение включает в себя как научную, так и индустриальную составляющую. Сотрудники кафедры АТП – в основном, молодые люди, многие из которых работают в ведущих IT-компаниях («Яндекс», Mail.ru, «Сбер», «ВТБ» и других). Кроме того, часть преподавательского состава – это молодые выпускники Физтеха, ФКН ВШЭ других ведущих вузов России. Многие преподаватели, помимо работы в индустрии, развивают вместе со студентами свои проекты. Например, систему автоматизированного тестирования приложений в экосистеме Hadoop HJudge (Ивченко Олег), систему автоматизации экспериментов в машинном обучении MLDEV (Хританков Антон) и систему визуализации структуры Java-классов Lightweight Java visualizer (Пономарёв Иван).

В бакалавриате основные усилия кафедры направлены на получение студентами базовых знаний в области промышленной разработки. На младших курсах преподаются наиболее актуальные языки программирования (Python, C++, Java), а также основы алгоритмизации и работы с базами данных. Позже студенты знакомятся с технологиями (модульное тестирование, сборка установочных пакетов) и инструментами (системы контроля версий, трекеры задач, сервисы непрерывной интеграции), без которых невозможна современная промышленная разработка.

С 2014 года кафедра АТП является выпускающей кафедрой по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, а с 2018 года – по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Начиная с 2014 года кафедра выпустила больше 30 студентов, из которых 5 продолжают обучение в аспирантуре.

В рамках магистерской программы кафедра читает такие курсы: «Технологии программирования и операционные системы», «Хранение и обработка больших объемов данных», «Алгоритмы биоинформатики», «Анализ изображений», «Структурный анализ и визуализация сетей», «История и методология информатики и вычислительной техники», «Автоматическая обработка естественного языка», «Технологии разработки на языке Java», «Машинное обучение на больших объемах данных», «Архитектура компьютерных сетей», «Алгоритмы на дискретных структурах данных, 1 семестр», «Применение Python в статистическом анализе данных», «Автоматизация программирования», «Разработка Веб-приложений».

Помимо профильных дисциплин, кафедра организует научно-исследовательский семинар, на котором каждый магистрант обязан сделать хотя бы 1 доклад в семестре, что позволяет гарантировать успешную защиту ВКР в конце обучения. На семинар приглашаются эксперты ведущих IT-компаний, где они обсуждают ВКР вместе со студентами, а также сами выступают с докладами и проводят мастер-классы.

Базовые организации:

Акционерное общество «Альфа-Банк». Альфа-Банк – один из крупнейших частных банков в России, который был основан в 1990 году. За годы своего существования банк достиг значительных успехов и зарекомендовал себя как надежный финансовый институт. Вот некоторые из его достижений: 1. Масштаб и присутствие: Альфа-Банк имеет широкую сеть филиалов и банкоматов по всей России, а также офисы за границей, что позволяет ему обслуживать клиентов как в стране, так и за рубежом. 2. Инновационные технологии: Банк активно внедряет новые технологии и цифровые решения, включая мобильное приложение, онлайн-банкинг и другие сервисы, что улучшает клиентский опыт. 3. Разнообразие услуг: Альфа-Банк предлагает широкий спектр финансовых продуктов, включая кредиты, депозиты, инвестиционные услуги, страхование и корпоративное банковское обслуживание. 4. Награды и признание: Банк неоднократно получал награды за качество обслуживания клиентов, инновации и надежность. Он занимает высокие позиции в различных

рейтингах банковских учреждений. 5. Социальная ответственность: Альфа-Банк активно участвует в социальных проектах и инициативах, поддерживая образование, культуру и экологические программы. 6. Финансовые показатели: Банк демонстрирует стабильные финансовые результаты, включая рост активов и прибыли, что свидетельствует о его устойчивости на рынке.

Общество с ограниченной ответственностью «Авито Тех». AvitoTech – команда инженеров, которые не просто пишут код, а создают высокотехнологичные продукты для людей. Разрабатывает и поддерживает продукты Авито – сервисы, которые делают жизнь миллионов людей удобнее.

центр промышленной разработки и интеллектуальных систем: заместитель директора – Благодарный Евгений Владимирович, ведущий лабораторией. Центр промышленной разработки и интеллектуальных систем создан в 2024 году с целью концентрации наукоемких, нетривиальных задач, с решением которых сегодня сталкивается глобальная ИКТ-индустрия. Ключевая задача центра – дать возможность студентам не просто заниматься фундаментальными исследованиями, но и иметь возможность интеграции своих научных работ с реальными потребностями бизнеса и промышленности.

центр практик и стажировок ФПМИ: заместитель директора по учебно-воспитательной работе – Ширяев Александр Юрьевич, руководитель центра практик и стажировок. Центр практик и стажировок создан в 2022 году с целью объединить в ФПМИ компетенции по управлению проектами, продуктами, технологическому предпринимательству и образовательным технологиям. А также развивать возможности студентов для прохождения практик в базовых организациях и стажировок в лабораториях физтех-школы.

Базовые организации:

Общество с ограниченной ответственностью «Код Безопасности». Единственная компания на российском рынке, которая может с помощью собственных продуктов обеспечить полную защиту базовой ИТ-инфраструктуры: конечных станций и серверов, периметра сети, современных виртуальных инфраструктур и мобильных устройств.

Общество с ограниченной ответственностью «Яков и Партнёры». ООО «Яков и партнеры» – это команда, где собраны управленцы с опытом руководства компаниями, создания новых бизнесов и реструктуризации проблемных активов, а также ведущие отраслевые эксперты. Всего в «Яков и Партнёры» работают более 300 человек. Мы поддерживаем компании в целом ряде отраслей (горно-металлургическая и нефтегазовая отрасли, строительство, энергетика, сельское хозяйство, машиностроение, банковский и финансовый сектор, транспорт и логистика, телеком, ИТ, ритейл, туризм, госсектор и др.). Предоставляют аналитическую поддержку, используя обширную сеть экспертов и партнеров более чем в 120 странах мира, доступ к международным базам данных, а также собственные ноу-хау, аналитические инструменты и нашу исследовательскую команду. Компания работает плечом к плечу с лидерами различных отраслей промышленности и общественного сектора, вместе формируя поворотные моменты в истории компаний и общества, добиваясь устойчивых результатов, масштабы которых выходят далеко за рамки отдельных бизнесов.

ООО «РЕД САПР». «Защищенные информационные технологии» проводят разработчики средств защиты информации (ОКБ САПР) и отечественных операционных систем (РЕД СОФТ).

Программа позволяет получить новый уровень айтишника–безопасника. Безопасник в системе понятий специализации «Защищенные информационные технологии» – не администратор безопасности информации, а разработчик, интегратор, системный архитектор – тот, кто строит защищенные информационные системы, проектирует и разрабатывает защищенные информационные технологии и технические средства для этого.

Основной предмет деятельности, в отношении которого магистранты получают знания, сформируют умения и выработают навыки – разработка инструментов для того, чтобы информационные технологии были способны противостоять атакам (защищенность – это именно способность противостоять атакам).

Непосредственно в обучении магистрантов лично участвуют те люди, которые разработали первые в мире аппаратные модули доверенной загрузки, разрабатывают их новейшие модификации для

современных архитектур, ввели в научный оборот термины «информационные технологии» и «защищенные информационные технологии» и их определения, спроектировали и разработали инновационную защищенную архитектуру компьютеров, и сделали еще многое другое первыми (или даже единственными) в Море. Некоторые из них ведут учебные дисциплины, другие – выступают кураторами и наставниками практической деятельности магистрантов.

Преобладающие виды деятельности в рамках специализации такие:

- разработка аппаратных средств защиты, электронных модулей и защищенных устройств;
- проектирование устройств и ПО;
- разработка системного и прикладного ПО;
- анализ устройств и электронных компонентов, в том числе, инструментальный (приборный).

кафедра технологического предпринимательства: заведующий кафедрой – Сакович Владимир Анатольевич, генеральный директор компании Sk Capital. Кафедра организована в сентябре 2011 года с целью подготовки учёных-инженеров, хорошо понимающих потребности рынка, и предпринимателей, хорошо ориентирующихся в научно-технических трендах. С 2014 до 2023 года кафедра являлась участником Межвузовской программы подготовки инженеров в сфере высоких технологий, наряду с НИТУ «МИСиС», НИЯУ МИФИ и РАНХиГС.

Базовые организации:

Sk Capital – инвестиционная платформа по управлению VC&PE фондами, построению технологических лидеров и привлечению финансирования для быстрорастущих компаний. Sk Capital инвестирует в системно значимые технологические вертикали от VC стадии до pre-IPO. Команда Sk Capital обладает 15-летним практическим опытом управления VC&PE фондами с объемом закрытых сделок более \$1 млрд и историей успешных выходов из активов через M&A и IPO в России и за рубежом. Компания также трижды признавалась лучшим инвестиционным консультантом в технологическом секторе страны и помогла предпринимателям получить ликвидность (M&A) и привлечь инвестиций (PE&VC) на сумму более \$15 млрд с 2018 года. Сайт: <https://skcap.ru/>.

кафедра фундаментальных методов искусственного интеллекта: заведующий кафедрой – д-р физ.-мат. наук, доц. Панов Александр Игоревич, с.н.с.-заведующий лабораторией когнитивных динамических систем. кафедра фундаментальных методов искусственного интеллекта (включающая в себя лаборатории когнитивного моделирования и интеллектуального транспорта НКБ ВС) выпускает по программе магистратуры 10 студентов. Уже в процессе обучения студенты работают в лабораториях института. Сотрудники образовательной программы и Центра когнитивного моделирования активно участвуют в ведущих конференциях уровня A* и публикуются в международных журналах рейтинга Q1. В 2019 году команда студентов и сотрудников заняла первое место в соревновании MineRL на крупнейшей конференции NeurIPS, представив лучшее решение в области обучения с подкреплением с использованием демонстраций. Совместно с промышленными партнерами студенты и сотрудники Центра показали наилучший результат в соревновании беспилотных автомобилей «Зимний город 2019». В Центре выполняются прикладные и фундаментальные исследования с привлечением как государственного финансирования, так и внебюджетных средств на общую сумму 40 млн. рублей, в которых активно участвуют студенты.

кафедра анализа систем и решений: заведующий кафедрой – д-р физ.-мат. наук, проф., акад. РАН Шананин Александр Алексеевич, заведующий кафедрой анализа систем и решений. За 2023/2024 учебный год на кафедре защитились два кандидата физико-математических наук.