

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.10.2023 14:49:30  
Уникальный программный ключ:  
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Утверждена решением  
Ученого совета МФТИ  
от 29 июня 2023 г.  
(протокол № 01/06/2023)

**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  
03.04.01 ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА**

**Направленность (профиль)  
РАДИОТЕХНИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Год начала обучения по образовательной программе  
2023 г.**

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика, направленность (профиль) Радиотехника и компьютерные технологии, 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 03.04.01 Прикладные математика и физика, самостоятельно разработанного и утвержденного МФТИ.

## **1. Общая характеристика образовательной программы**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** магистр.

**Форма обучения:** очная.

**Срок получения образования:** 2 года.

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

**Объем контактной работы** обучающихся с преподавателями составляет не менее 1 187 часов.

**Язык реализации программы:** русский.

**Использование сетевой формы реализации образовательной программы:** да.

### **Цель программы:**

Целью основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика, направленность "Радиотехника и компьютерные технологии" является подготовка высококвалифицированных специалистов в области радиолокации и радиофизики, систем управления, микропроцессорных технологий и высокопроизводительных вычислительных систем, интеллектуальных информационных систем и технологий, инфокоммуникационных систем и сетей и других высокотехнологичных областях радиотехники и компьютерных технологий. Выпускники программы смогут работать и сотрудниками и руководителями подразделений наукоемких предприятий в области своей специализации или продолжать обучение в аспирантуре.

Образовательная программа реализуется в сетевой форме совместно с базовыми организациями: ИнтерЭВМ, ПАО "Радиофизика", ПАО "ИНЭУМ им. И.С. Брука", АО "МЦСТ", ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, ИПУ РАН, ПАО "Научно-производственное объединение "Алмаз" имени академика А.А. Расплетина", ООО "Киберпротект".

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:**

***Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности,***

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

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

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

***Типы задач профессиональной деятельности выпускников:***

научно-исследовательский.

***Задачи профессиональной деятельности выпускников:***

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

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

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

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

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

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

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

***Объекты профессиональной деятельности выпускников,*** освоивших программу магистратуры:

модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области математики, физики и других естественных и социально-экономических наук по профилям предметной деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоемкого производства, управления и бизнеса;

объекты техники, технологии и производства;

природные и социальные явления и процессы.

**3. Перечень профессиональных стандартов,** соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

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

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень квалификации
40.011 Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам"	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем		
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6	6
	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7

#### 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, выработать 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

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его реализации</p>	<p>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.</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной задачи</p>	<p>УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов  УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий  УК-3.3 Способен предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий  УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовать обсуждение разных идей и мнений</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Способен вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке  УК-4.2 Владеет навыками, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)  УК-4.3 Способен представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные  УК-4.4 Способен использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>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</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>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</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-1 Владеет системой фундаментальных научных знаний в области физико-математических наук</p>	<p>ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания в области физико-математических наук  ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области профессиональной деятельности  ОПК-1.3 Понимает междисциплинарные связи в области математики и физики и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности</p>

ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области своей профессиональной деятельности, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.1 Имеет представление о современном состоянии исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности ОПК-2.2 Способен оценивать актуальность исследований в области своей профессиональной деятельности и их практическую значимость ОПК-2.3 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной деятельности в рамках профессиональной коммуникации
ОПК-3 Способен выбирать и (или) разрабатывать подходы к решению типовых и новых задач в области профессиональной деятельности, учитывая особенности и ограничения различных методов решения	ОПК-3.1 Способен анализировать задачу, планировать пути решения, предлагать и комбинировать способы решения ОПК-3.2 Способен использовать исследовательские методы при решении новых задач, применяя знания в различных областях науки (техники) ОПК-3.3 Владеет аналитическими и вычислительными методами решения, понимает и учитывает на практике границы применимости получаемых решений
ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области физико-математических наук и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов ОПК-4.2 Способен применять знания в области физико-математических наук для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов ОПК-4.3 Способен аргументировано выбирать способ проведения научного исследования
ОПК-5 Способен и готов к повышению квалификации, профессиональному росту и руководству коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-5.1 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОПК-5.2 Владеет навыком руководства малым коллективом в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-5.3 Стремится к получению новых знаний, профессиональному и личностному росту

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
<b>тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>		
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	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 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в составе научного коллектива ПК-2.2 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-3 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области	ПК-3.1 Понимает принципы работы используемого оборудования (специализированных пакетов прикладных программ) ПК-3.2 Способен проводить эксперимент (моделирование) с использованием исследовательского оборудования (пакетов прикладных программ) ПК-3.3 Способен оценивать точность полученных экспериментальных (численных) результатов	Специалист 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 80 процентов общего объема программы.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана приведена в Приложении 2.

## 6. Календарный учебный график

Календарный учебный график (Приложение 3) отражает распределение видов учебной деятельности, периодов аттестации обучающихся и каникул по годам обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график образовательной программы высшего образования включает 96  $\frac{5}{6}$  недель, из которых 58  $\frac{4}{6}$  недель теоретического и практического обучения, 19  $\frac{5}{6}$  недель зачетно-экзаменационного периода, 1  $\frac{3}{6}$  недель государственной итоговой аттестации и 16  $\frac{5}{6}$  недель каникул.

## 7. Рабочие программы дисциплин (модулей)

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

## 8. Программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

научно-исследовательская работа: производственная практика.

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

## 9. Программа государственной итоговой аттестации

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

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение б) 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»;

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

ЭБС издательства «Лань»;

ЭБС издательства «Юрайт»;

ЭБС издательства «IBooks.ru»;

ЭБС Books.mipt.ru;

ЭБС ZNANIUM.COM.

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

журналы Bentham Science Publishers;

журналы Wiley Journal Database;

журналы World Scientific Publishing Co Pte Ltd.;

электронная версия журнала «Успехи физических наук» Автономная некоммерческая организация Редакция журнала "Успехи физических наук";

электронная версия журнала «Успехи химии» Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского;

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 The Cambridge Crystallographic Data Centre;

база данных Orbit Premium edition Questel SAS;

база данных Academic Reference China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd.;

база данных The Cochrane Library John Wiley & Sons, Inc.

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 радиотехники и компьютерных технологий, принимают участие в научных исследованиях и разработках, ведут практическую деятельность по профилю преподаваемых дисциплин.

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 60 процентов.

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

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется д-р техн. наук, чл.-кор. РАН, Дворковичем Александром Викторовичем, 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.

Дворкович Александр Викторович – доктор технических наук, специалист высшей квалификации в области кодирования и передачи мультимедийной информации. А.В. Дворкович имеет более чем 25-летний опыт организации и проведения научных исследований. По результатам его научной деятельности было внедрено пять систем передачи аудиовизуальной информации, в том числе для высшей школы. Автор более 150 публикаций, из них 6 учебно-методических и более 80 научных работ, используемых в педагогической практике.

Под руководством А.В. Дворковича защищено три кандидатских диссертации.

Стаж научно-педагогической работы – 28 лет, из них стаж педагогической работы – 11 лет. Является заведующим лабораторией мультимедийных систем и технологий МФТИ, заведующим кафедрой мультимедийных технологий и телекоммуникаций МФТИ.

А.В. Дворкович является председателем диссертационных советов в МФТИ по специальностям 05.12.04 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, 05.12.13 Системы, сети и устройства телекоммуникаций, 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям), 05.13.17 Теоретические основы информатики, а также членом диссертационных советов в МТУСИ и НИУ МЭИ.

Является членом оргкомитета и ведущим секции ежегодных международных научно-технических конференций "Цифровая обработка сигналов и ее применение – DSPA" и "Инжиниринг и телекоммуникации – En&T"; членом Президиума Центрального совета Российского научно-технического общества радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова; экспертом РАН. Является членом редколлегий журналов "Труды МФТИ" и "Цифровая обработка сигналов", входящих в список ВАК.

За успехи в производственной деятельности в 2004 г. награжден премией Правительства Российской Федерации в области науки и техники (создание системы спутниковой связи).

#### РАВИС - РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА ЦИФРОВОГО МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ВЕЩАНИЯ

Дворкович В.П., Дворкович А.В.

В сборнике: Цифровая обработка сигналов и её применение – DSPA-2019. Доклады 21-й Международной конференции. 2019. С. 16-19.

#### СПОСОБ РЕКОНФИГУРИРУЕМОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ДЛЯ Понижения ПИК-ФАКТОРА OFDM-СИГНАЛОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Чан В.Н., Дворкович А.В.

Патент на изобретение RU 2696092 С2, 31.07.2019. Заявка № 2017139545 от 14.11.2017.

#### СПОСОБ Оповещения населения, СИСТЕМА Оповещения населения для РЕАЛИЗАЦИИ ЭТОГО СПОСОБА И РАДИОПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО для РЕАЛИЗАЦИИ ЭТОГО СПОСОБА

Дворкович В.П., Седов В.А., Дворкович А.В., Седов И.В., Иртюга В.А., Степушенко О.А.

Патент на изобретение RU 2697823 С1, 21.08.2019. Заявка № 2018145715 от 24.12.2018.

#### СПОСОБ КОМПЕНСАЦИИ Движения и УСТРОЙСТВО для ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Дворкович А.В., Грызов Г.Ю., Дам Ч.Н.

Патент на изобретение RU 2701058 С1, 24.09.2019. Заявка № 2019111048 от 12.04.2019.

#### МОДИФИКАЦИИ ОКОННЫХ ФУНКЦИЙ ДОЛЬФА-ЧЕБЫШЕВА И БАРСИЛОНА-ТЕМЕША

Дворкович А.В., Дворкович В.П.

В сборнике: Распределенные компьютерные и телекоммуникационные сети: управление, вычисление, связь (DCCN-2019). Материалы XXII Международной научной конференции. Под общей редакцией В.М. Вишневого, К.Е. Самуйлова. 2019. С. 83-90.

#### СИНТЕЗ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ОКОННЫХ ФУНКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ МИНИМИЗАЦИИ РАЗЛИЧИЙ ИХ ФОРМЫ И СПЕКТРА

Дворкович А.В., Дворкович В.П.

В сборнике: Распределенные компьютерные и телекоммуникационные сети: управление, вычисление, связь (DCCN-2019). Материалы XXII Международной научной конференции. Под общей редакцией В.М. Вишневого, К.Е. Самуйлова. 2019. С. 188-195.

#### МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА НАЗЕМНОГО ВЕЩАНИЯ РАВИС

Дворкович В.П., Дворкович А.В.

Труды Научно-исследовательского института радио. 2019. № 1. С. 95-104.

#### SYNTHESIS OF HIGH-PERFORMANCE WINDOW FUNCTIONS USING MINIMIZATION OF DIFFERENCE BETWEEN ITS WAVEFORM AND SPECTRUM

Dvorkovich V.P., Dvorkovich A.V.

Lecture Notes in Computer Science. 2019. T. 11965 LNCS. С. 151-161.

## DOLPH-CHEBYSHEV AND BARCILON-TEMES WINDOW FUNCTIONS MODIFICATION

Dvorkovich V.P., Dvorkovich A.V.

Lecture Notes in Computer Science. 2019. Т. 11965 LNCS. С. 84-93.

## THE MODIFIED TRADITIONAL MOTION COMPENSATION METHOD IN VIDEO COMPRESSION APPLICATIONS

Dvorkovich A.V., Gryzov G.Y., Nam D.T., Dvorkovich V.P.

В сборнике: 2019 International Conference on Engineering and Telecommunication, EnT 2019. 2019. С. 9030564.

## ПОСТРОЕНИЕ МЕТОДИК ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОСПРИЯТИЯ QOE ПОТОКОВОГО ВИДЕО

Ивченко А.В., Дворкович А.В.

Телекоммуникации. 2020. № 12. С. 2-11.

## ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА И МЕТРОЛОГИЯ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Дворкович В.П., Дворкович А.В.

В сборнике: ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ. DSPA - 2020. Доклады на 22-ой Международной конференции. Сер. "Цифровая обработка сигналов и её применение" Москва, 2020. С. 8-12.

## МЕТОД ФИЛЬТРАЦИИ ВО ВРЕМЕННОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОЦЕНКИ МНОГОЛУЧЕВОГО КАНАЛА

Тхам Ч.Т.Х., Прокопчук М.Н., Дворкович А.В.

В сборнике: ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ. DSPA - 2020. Доклады на 22-ой Международной конференции. Сер. "Цифровая обработка сигналов и её применение" Москва, 2020. С. 242-246.

## НОВЫЙ ПОДХОД В УЛУЧШЕНИИ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ФРАКТАЛЬНОМ СЖАТИИ

Дворкович А.В., Новинский Н.Б., До Н.Д.

В сборнике: ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ. DSPA - 2020. Доклады на 22-ой Международной конференции. Сер. "Цифровая обработка сигналов и её применение" Москва, 2020. С. 428-430.

## NEW APPROACH TO IMPROVING THE QUALITY FOR IMAGES PROCESSED WITH FRACTAL COMPRESSION

Dvorkovich A.V., Novinsky N.B., Diep D.N.

В сборнике: 2020 22th International Conference on Digital Signal Processing and its Applications, DSPA 2020. 22. 2020. С. 9213255.

## ABOUT THE NEW HANDBOOK ON THEORY, PRACTICE AND METROLOGY OF AUDIOVISUAL SYSTEMS

Dvorkovich V.P., Dvorkovich A.V.

В сборнике: 2020 22th International Conference on Digital Signal Processing and its Applications, DSPA 2020. 22. 2020. С. 9213302.

## STUDY ON THE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF EXPERIENCE OF STREAMING VIDEO

Ivchenko A.V., Kononyuk P.A., Dvorkovich A.V., Antiufrieva L.A.

В сборнике: 2020 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications, SYNCHROINFO 2020. 2020. С. 9166092.

## APPLYING OF THE ADAPTED METHODOLOGY FOR PREDICTION OF THE INTERFERENCE BETWEEN DVB-T2 AND DTMB-A SYSTEMS IN BORDER AREAS

Dvorkovich A.V., Petuhov V.F., Pan С.

В сборнике: 2020 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications, SYNCHROINFO 2020. 2020. С. 9166106.

Доступ к полному тексту открыт

## АЛГОРИТМЫ СИНХРОНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ДЛЯ СИГНАЛЬНО-КОДОВОЙ КОНСТРУКЦИИ, ПОВЫШАЮЩЕЙ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ РЕЖИМА VL-SNR СТАНДАРТА DVB-S2X

Антюфриева Л.А., Янситов К.К., Дворкович А.В.

Журнал радиоэлектроники. 2021. № 8.

## ABOUT THE INFLUENCE OF THE BRIGHTNESS AND CONTRAST TRANSFORM ACCURACY ON THE IMAGE QUALITY IN FRACTAL COMPRESSION

Diep D.N., Dvorkovich A.V.

В сборнике: 2021 23rd International Conference on Digital Signal Processing and its Applications, DSPA 2021. 23. 2021.

## INVESTIGATING THE RELIABILITY OF ALL-OPTICAL SWITCHES IN TRANSIENT MODE

Barabanova E.A., Vytovtov K.A., Vishnevsky V.M., Shurshev V.F., Dvorkovich A.V.

В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. 5. Сер. "5th International Scientific Conference on Information, Control, and Communication Technologies, ICCT 2021" 2021. С. 012039.

## THE FAST CU SPLITTING METHOD BASED ON CU SIZE, QUANTIZATION PARAMETERS AND DIFFERENCE OF VARIANCES

Sergeev V.M., Dvorkovich A.V.

В сборнике: 2021 International Conference Engineering and Telecommunication, En and T 2021. 2022.

## CAPACITY PRE-ALLOCATION BASED ON A TRAFFIC PREDICTION FOR LATENCY REDUCTION IN GEO SATELLITE COMMUNICATION SYSTEMS

Averianov S.S., Dvorkovich A.V.

T-Comm. 2022. Т. 16. № 4. С. 46-51.

## IX МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ "ИНЖИНИРИНГ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ - EN&T - 2022"

Дворкович А.В.

Компьютерные исследования и моделирование. 2023. Т. 15. № 1. С. 125-127.

### **13. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы**

кафедра банковских информационных технологий: заведующий кафедрой, Тятюшев Максим Анатольевич, генеральный директор АО "Сбертех". За 7 лет существования кафедры 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 "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 участвует в исследованиях по очень широкому спектру научных проблем – экономика и финансы, компьютерные науки, программная инженерия, искусственный интеллект.

Базовые организации:

Акционерное общество «Сбербанк-Технологии», является 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.

кафедра интеллектуальных информационных систем и технологий: заведующий кафедрой, д-р техн. наук, Харламов Александр Александрович, старший научный сотрудник ИВНДиНФ РАН. Кафедра ведет подготовку специалистов, деятельность которых связана с применением новых нейросетевых подходов к организации вычислительных систем, систем моделирования и прогнозирования, в том числе в крупных корпорациях и на производственных объединениях, вне зависимости от отраслевой принадлежности.

Базовые организации:

Международный центр по информатике и электронике, имеет многолетний опыт в создании информационно-телекоммуникационных систем, в частности, интегрированных информационных систем управления для органов государственной власти. Квалифицированный кадровый потенциал и наличие соответствующих лицензий и сертификатов для осуществления работ позволяют ИнтерЭВМ разрабатывать и внедрять проекты по информатизации предприятий и учреждений любой степени сложности, в обычном и в информационно-безопасном исполнении.

кафедра мультимедийных технологий и телекоммуникаций: заведующий кафедрой, д-р техн. наук, чл.-кор. РАН, Дворкович Александр Викторович, главный научный сотрудник-заведующий лабораторией. Кафедра представляет собой учебный и научно-исследовательский центр по подготовке высококвалифицированных специалистов в области инфокоммуникаций, способных работать с самыми современными технологиями.

Базовые организации:

Публичное акционерное общество «Ростелеком», российский провайдер цифровых услуг и сервисов, предоставляющий услуги широкополосного доступа в Интернет, интерактивного телевидения, сотовой связи, местной и дальней телефонной связи.

кафедра радиофизики и технической кибернетики: заведующий кафедрой, канд. техн. наук, Левитан Борис Аркадьевич, генеральный директор ПАО "Радиофизика". Кафедра готовит специалистов, способных разрабатывать новые радиосистемы, в том числе системы радиолокации и связи, их устройства и программное обеспечение, методы и средства измерений. Потребителями выпускников с такими знаниями являются предприятия и компании, занимающиеся разработкой и эксплуатацией систем радиолокации, связи, коммерческих радиосистем массового использования, таких как авторадары, средства доступа в интернет, системы сотовой связи 5G, интернет вещей и т. д.

Базовые организации:

Публичное акционерное общество «Радиофизика», реализует крупные высокотехнологичные проекты по созданию новейшей радиоэлектронной аппаратуры как в интересах народного хозяйства, так и в целях укрепления обороноспособности страны. Предприятие внесло большой вклад в создание уникальных антенных систем предупреждения о ракетном нападении, контроля космического пространства, противоракетной обороны и ряд других сложнейших изделий. Приоритетными направлениями деятельности предприятия является создание радиолокаторов с цифровыми АФАР в дециметровом, сантиметровом и миллиметровом диапазонах волн; разработка радиотехнических комплексов морского, воздушного и космического базирования; разработка и

создание системы цифровой фиксированной спутниковой связи в интересах управления воздушным движением России.

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

Базовые организации:

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

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

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

Базовые организации:

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

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

кафедра электронных вычислительных машин: заведующий кафедрой, д-р физ.-мат. наук, проф., Князев Александр Викторович, генеральный директор ОАО "ИТМиВТ". Кафедра готовит высококвалифицированных специалистов в области моделирования, проектирования и комплексирования цифровых систем специального назначения: аппаратные решения в области специализированной цифровой обработки информации; цифровые системы эффективного и адаптивного управления сложными объектами, распределенными системами и объектами с нечетко определенной моделью функционирования; аппаратные и программно-аппаратные решения 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.

кафедра инфокоммуникационных систем и сетей: заведующий кафедрой, д-р техн. наук, проф., акад. РАН, Кузнецов Николай Александрович, советник РАН. Кафедра ведет подготовку специалистов высшей квалификации в области телекоммуникационных сетей и систем, способных решать задачи, связанные с передачей и обработкой телекоммуникационного трафика, разработкой программных систем для управления сложными телекоммуникационными комплексами.

Базовые организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова Российской академии наук, ведет фундаментальные исследования в области радиофизики, радиотехники, физической и квантовой электроники, информатики. В институте ведутся прикладные исследования в области развития высоких технологий и создания новых научных приборов. Большое число научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выполненных в институте, отмечены государственными наградами, зарегистрированы в качестве изобретений и открытий;

Общество с ограниченной ответственностью «Неткрэкер», российский R&D центр компании NetCracker ведет разработку и внедрение передовых IT-решений для телекоммуникационной индустрии. В основном, это системы класса BSS/OSS. Компания NetCracker входит в тройку глобальных лидеров этого рынка. В число сотен компаний-клиентов NetCracker входят такие гиганты телекоммуникационной индустрии Америки, Европы и Азии, как Sprint, Telus, Deutsche Telekom, France Telecom, Mobilnil, Ventelo, MAXIS, Telecom New Zealand, tw telecom, Telstra, "ВымпелКом", "МТС", а также Google.

кафедра интегрированных киберсистем: заведующий кафедрой, д-р техн. наук, проф., акад. РАН, Новиков Дмитрий Александрович, директор ИПУ РАН. Кафедра готовит специалистов, обладающих фундаментальной подготовкой в области современной теории управления и ее актуальных приложений, таких как управление технологическими процессами; программное обеспечение систем управления; автоматизированные системы организационного управления; управление подвижными объектами; управление энергетическими системами; корпоративные информационно-управляющие системы. Кафедрой выпущено более 500 выпускников, большинство из которых доктора и кандидаты наук. Более 100 выпускников работает в ИПУ РАН.

Базовые организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук, является одним из самых крупных и авторитетных научных центров мира в области теории управления, методов и средств автоматизации. Более 100 сотрудников ИПУ РАН в разные годы были отмечены Государственными премиями, премиями Правительства, научными премиями и медалями Российской академии наук, а также зарубежных академий и университетов.

Основные направления современной научной деятельности ИПУ:

- теория систем и общая теория управления;
- управление подвижными объектами и навигация;
- управление в промышленности и энергетике;
- управление организационными, социально-экономическими, экологическими и медико-биологическими системами;
- технические средства управления.

Более 50% бюджета ИПУ обеспечивается за счет прикладных работ по заказу предприятий ВПК,

Минпромторга, Роскосмоса, МВД, ФСБ, ФСО и т. п..

кафедра информационных систем: заведующий кафедрой, д-р техн. наук, доц., Боев Сергей Федотович, советник по научно-техническому развитию "ТС Интеграция". Ведется подготовка в области моделирования, разработки и создания автоматических информационных и управляющих систем, синтеза оптимальных алгоритмов обработки данных, управления и принятия решений в таких системах, создания с использованием современных технологий программирования специального программного обеспечения, реализующего эти алгоритмы в реальном времени с применением высокопроизводительных вычислительных систем. Среди выпускников кафедры В.Г. Репин, Герой Социалистического Труда, Главный конструктор систем СПРН и СККП.

Базовые организации:

Публичное акционерное общество «Межгосударственная акционерная корпорация «Вымпел», ведущее предприятие российской оборонной промышленности в области ракетно-космической обороны, отвечает за широкий комплекс наукоемких работ, связанных с проектированием, созданием, испытаниями и развитием систем государственного значения, решающих задачи предупреждения о ракетном нападении (СПРН), противоракетной обороны (ПРО) и контроля космического пространства (СККП), создает и совершенствует программно-алгоритмическое обеспечение для одновременной обработки гиперобъемной информации и визуализации ее результатов на командных пунктах этих систем.

кафедра радиолокации, управления и информатики: заведующий кафедрой, канд. техн. наук, ст. науч. сотр., Ненартович Николай Эдуардович, генеральный конструктор ПАО "НПО "Алмаз". Кафедра ведет подготовку высококвалифицированных специалистов в области проектирования радиолокационных систем, автоматического управления сложными техническими системами, приема и обработки информационных сигналов при использовании последних достижений в теории и технике антенн и устройств СВЧ с применением высокопроизводительных вычислительных систем. Среди выпускников кафедры: А.А. Леманский, генеральный конструктор ЗРК С-300 и С-400 "Триумф"; Н.Э. Ненартович, генеральный конструктор ПАО "НПО "Алмаз".

Базовые организации:

Публичное акционерное общество «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина», одно из самых успешных предприятий оборонно-промышленного комплекса России, признанный во всём мире лидер в области разработки новейших зенитных ракетных систем противовоздушной, противоракетной и воздушно-космической обороны. В настоящее время комплексы С-400 "Триумф" стоят на вооружении и обеспечивают охрану границ и стратегических объектов России. На предприятии ведется разработка ЗРК пятого поколения.

кафедра теоретической и прикладной информатики: заведующий кафедрой, д-р физ.-мат. наук, проф., Тормасов Александр Геннадьевич, аНО ВО "Университет Иннополис". На кафедре ТиПИ в качестве НИР студенты получают актуальные научно-исследовательские темы, а в качестве менторов выступают ведущие разработчики компании Acronis. Кафедра в цифрах: более 400 студентов приняли участие в исследованиях лаборатории; более 80 студентов стали сотрудниками компании; более 20 кандидатских диссертаций было защищено на кафедре; более 160 патентов зарегистрировано по итогам исследований.

Базовые организации:

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

кафедра проблем передачи информации и анализа данных: заведующий кафедрой, д-р физ.-мат.



наук, Соболевский Андрей Николаевич, директор Института проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН. Кафедра ведет подготовку по двум направлениям: интеллектуальный анализ данных, предсказательное моделирование и оптимизация, а также перспективные технологии беспроводных сетей, в том числе локальных и сотовых сетей, сенсорных сетей. Студенты, обучающиеся на кафедре, принимают участие в исследованиях мирового уровня, поддержанных грантами РФФИ, мегагрантов, международных проектов и проектов по заказу крупнейших производителей телекоммуникационного оборудования. Они пишут статьи в журналы первого квартала, выступают на престижных международных конференциях, участвуют в разработке международных телекоммуникационных стандартов, таких как IEEE 802.11. Студенты кафедры неоднократно становились победителями международной студенческой олимпиады по математике и международных олимпиад по телекоммуникациям.

Базовые организации:

Институт проблем передачи информации РАН, давно завоевал позиции ведущего междисциплинарного научного центра страны, в котором проводятся передовые исследования в области математики, телекоммуникаций, робототехники, методов защиты и обработки информации, анализа данных, обработки изображений, биоинформатики, наук о мозге, компьютерной лингвистики и др.

кафедра физико-технической информатики: заведующий кафедрой, Бутко Андрей Борисович, генеральный директор АО "РАСУ". Кафедра ведет свою историю с 1997 года. Более 300 человек стали её выпускниками. В настоящее время выбран трек развития "Математическое моделирование и искусственный интеллект", студенты получают знания по основам доменной области – автоматизированным системам управления, применению в ней технологий Индустрии 4.0, а также системной инженерии, управлении требованиями, конфигурацией, изменениями при сооружении сложных промышленных объектов, разработке цифровых продуктов на основе ИИ в промышленности, математическим основам разработки систем VR\AR и по программному обеспечению данных систем, научно-исследовательские работы направлены на применение данных знаний в комплексе для формирования перспективных технических решений в доменной области.

Базовые организации:

Акционерное общество «Русатом Автоматизированные системы управления», с момента образования в 2015 году уверенно зарекомендовало себя как компания-интегратор в области автоматизированных систем управления технологическими процессами. Компания сформировала продуктовую линейку комплексных решений по проектированию, разработке, вводу в действие сервисному обслуживанию и модернизации АСУ ТП для объектов атомной энергетики..

кафедра радиоэлектроники и прикладной информатики: заведующий кафедрой, д-р техн. наук, ст. науч. сотр., Борисов Юрий Иванович, генеральный директор ГК "Роскосмос". Кафедра 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. Ежегодно осваиваемый объем НИОКР около 100 млн руб.

кафедра радиотехники и систем управления: заведующий кафедрой, д-р техн. наук, ст. науч. сотр., Гаричев Сергей Николаевич, директор по исследованиям, разработкам и коммерциализации МФТИ. Кафедра ведет подготовку специалистов в области телекоммуникационных систем, деятельность которых связана с расчётом, моделированием современным ПО, изготовлением и измерением антенных и волноведущих устройств. Ключевыми направлениями изучения являются антенно-фидерные устройства для наземной и спутниковой связи, Интернета вещей, связи будущего (5/6G). Выпускники получают практические навыки полного цикла технологического процесса от постановки и понимания задачи до работающего образца, а также проходят практику при поддержке

ученых международного уровня и специалистов бизнес-сектора.

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

Базовые организации:

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

кафедра моделирования и технологий разработки нефтяных месторождений: заведующий кафедрой, д-р физ.-мат. наук, ст. науч. сотр., Колдоба Александр Васильевич, заведующий кафедрой. Кафедра готовит специалистов, обладающих фундаментальной подготовкой в области современной добычи полезных ископаемых, способных решать сложнейшие задачи в сегменте Upstream (добыча и разведка углеводородов). Магистранты работают в штате Инжинирингового центра вместе с опытными инженерами над реальными проектами для нефтедобывающих компаний, нарабатывая профильные компетенции, вживую знакомятся с отраслевой корпоративной культурой. Студенты выступают с результатами своих исследований на российских и международных конференциях (SPE, EAGE).

Базовые организации:

, Инжиниринговый центр МФТИ по полезным ископаемым ведет разработки по четырем направлениям: трудноизвлекаемые углеводороды; рудные полезные ископаемые; тяжелые нефти и металлоносные полезные ископаемые; инжиниринг EPC- проектов.

В области разработки программного обеспечения для нефтеразведки и нефтедобычи центр создает физико-математические модели, вычислительные алгоритмы и специализированные программные комплексы. Инновационные технологии по энергетически эффективному измельчению руд, технологии процессов сепарации минералов, технологии получения металлов, относящихся к категории стратегических (в том числе редкоземельных) из ранее неиспользуемого для этих целей видов сырья (тяжелые нефтяные остатки, природные битумы, отходы нефтехимических производств), технологии методов увеличения нефтеотдачи – это "портфель" технологических разработок Центра. Среди партнеров и заказчиков центра ведущие нефтяные и металлургические компании России.