

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.04.2024 13:34:53  
Уникальный программный ключ:  
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Утверждена решением  
Ученого совета МФТИ  
от 18 июня 2020 г.  
(протокол № 10)

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

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВР**

**Направление подготовки  
03.03.01 ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА**

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

**Год начала обучения по образовательной программе  
2020 г.**

**Обновление образовательной программы:**  
решение Ученого совета МФТИ от 29 июня 2023 г. (протокол № 01/06/2023)

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 03.03.01 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 03.03.01 Прикладные математика и физика, самостоятельно разработанного и утвержденного МФТИ.

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

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** бакалавр.

**Форма обучения:** очная.

**Срок получения образования:** 4 года.

**Объем образовательной программы** составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.

**Объем контактной работы** обучающихся с преподавателями составляет не менее 5 298 часов.

**Язык реализации программы:** русский.

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

### **Цель программы:**

Целью основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 03.03.01 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.

Образовательная программа реализуется в сетевой форме совместно с базовыми организациями: ПАО «Радиофизика», ИнтерЭВМ, ФГАНУ ЦИТиС, ПАО «НПО «Алмаз», ИПУ РАН, ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука», АО «МЦСТ».

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

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

в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, 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:***

проведение научных и аналитических исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) проекта в рамках своей предметной области в соответствии с утвержденными планами и методиками исследований;

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

участие в обобщении полученных данных, формировании выводов, в подготовке научных и аналитических отчетов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований;

участие в проведении наблюдений и измерений, выполнении эксперимента и обработке данных с использованием современных компьютерных технологий;

участие в проведении теоретических исследований, построении физических, математических и компьютерных моделей изучаемых процессов и явлений, в проведении аналитических исследований в своей предметной области;

участие в создании новых методов (технических средств, алгоритмов и компьютерных программ) для научно-исследовательских и прикладных целей.

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

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"	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5

#### 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, научную, деловую, неформальную и др.) УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке УК-4.2 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
УК-5 Способен осмысливать культурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском аспектах	УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.2 Имеет представление о системах этических и интеллектуальных ценностей и норм, их значении в истории общества
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК-6.2 Способен планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры УК-7.2 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.3 Способен поддерживать уровень физической подготовки; проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью; составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития. УК-9.2 Знает основные виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков и подходы к их снижению. УК-9.3 Владеет основами экономического анализа для принятия обоснованных экономических решений.

<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-10.1 Понимает природу возникновения и опасность экстремизма, терроризма, коррупции, необходимость активного противодействия экстремизму, терроризму и коррупции и важность формирования личностной позиции по отношению к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению</p> <p>УК-10.2 Знает причины, порождающие экстремизм, терроризм и коррупцию, возможные формы их проявления, принципы (правовые, административные, организационные и др.) противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, формирования и реализации политики противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, а также основы проведения антикоррупционных действий в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-10.3 Умеет анализировать причины и предпосылки возникновения, характер проявления и последствия коррупционных действий и способен содействовать проведению реализации политики противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и формировать личностную позицию по основным вопросам гражданско-этического характера, демонстрируя нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению</p>
--	--

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения</p> <p>ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки</p> <p>ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов</p>
<p>ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности</p>	<p>ОПК-2.1 Способен применять современные вычислительную технику и сервисы сети Интернет в области (сфере) профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 Знает и умеет применять численные математические методы и прикладное программное обеспечение для решения научных задач в профессиональной области</p> <p>ОПК-2.3 Знает основные требования информационной безопасности</p>
<p>ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)</p>	<p>ОПК-3.1 Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)</p> <p>ОПК-3.3 Владеет методами визуального и графического представления результатов научной (научно-технической, инновационной технологической) деятельности в виде отчетов, научных публикаций</p>
<p>ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач</p>	<p>ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации</p>

<p>ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований, и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре</p>	<p>ОПК-5.1 Способен решать поставленные задачи в области теоретических и экспериментальных исследований и разработок  ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников  ОПК-5.3 Способен к профессиональной эксплуатации современной экспериментальной научно-исследовательской (измерительно-аналитической и технологической) аппаратуры</p>
---	--

**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>		
<p>ПК-1 Способен планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования</p>	<p>ПК-1.1 Владеет фундаментальными понятиями, законами и теориями современной физики  ПК-1.2 Имеет глубокое знание и понимание базовых математических дисциплин  ПК-1.3 Владеет культурой постановки научной задачи и моделирования естественнонаучных объектов и систем  ПК-1.4 Умеет строить математические модели для описания и исследования процессов и явлений в соответствующих научных областях  ПК-1.5 Владеет навыками безопасной работы с современными научными приборами и другим экспериментальным оборудованием  ПК-1.6 Знает основные правила поведения и работы в современной научной лаборатории  ПК-1.7 Способен оценивать требуемые ресурсы (материальные и временные) для планирования и проведения научного эксперимента  ПК-1.8 Владеет навыками работы с современными языками программирования и программными пакетами для научных расчетов  ПК-1.9 Знает перечень ведущих периодических научных изданий и способен выделять актуальные научные публикации в профессиональной области</p>	<p>Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p>ПК-2 Способен анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения)</p>	<p>ПК-2.1 Владеет методами статистической обработки и анализа научных данных  ПК-2.2 Умеет находить ключевые параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины  ПК-2.3 Способен представлять научные утверждения, их обоснования и доказательства, научные проблемы и их решения ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, в письменной и устной форме</p>	<p>Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>

ПК-3 Способен выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области	ПК-3.1 Знает принципы работы и диапазоны рабочих параметров используемого научного оборудования ПК-3.2 Знает области и критерии применимости используемых теоретических подходов и умение оценивать точность приближенных аналитических методов вычислений ПК-3.3 Умеет производить оценку точности численных методов, используемых на ЭВМ, вычислительной сложности используемых алгоритмов и объема требуемых вычислительных ресурсов	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-4 Способен критически оценивать применимость используемых методик и методов	ПК-4.1 Знает численные порядки величин, характерных для соответствующей профессиональной области ПК-4.2 Знает источники происхождения и умеет производить оценку погрешности измерений и достоверности экспериментальных результатов ПК-4.3 Способен обосновать причинно-следственные отношения используемых понятий и моделей	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 53,33 процента общего объема программы.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана приведена в Приложении 2.

## 6. Календарный учебный график

Календарный учебный график (Приложение 3) отражает распределение видов учебной деятельности, периодов аттестации обучающихся и каникул по годам обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график образовательной программы высшего образования включает 196 4/6 недели, из которых 117 2/6 недель теоретического и практического обучения, 40 недель зачетно-экзаменационного периода, 3 2/6 недель государственной итоговой аттестации и 36 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 практика: учебная практика;

научно-исследовательская работа: производственная практика.

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

## 9. Программа государственной итоговой аттестации

В составе государственной итоговой аттестации обучающихся предусмотрены:  
подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике;  
подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике;  
выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

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

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

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

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

Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ:

– к ЭБС:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

“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 бакалавриата, составляет более 70 процентов.

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

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

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

кафедра радиолокации, управления и информатики: заведующий кафедрой – канд. техн. наук, с . 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-промышленно 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 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:

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.

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» является ведущим научно-исследовательским институтом холдинга «РЖД» в области интеллектуальных систем управления и обеспечения безопасности движения поездов, мониторинга и диагностики объектов инфраструктуры. В институте ведутся разработка и внедрение современных систем интервального регулирования, развитие масштабного проекта по интеллектуальному управлению перевозочным процессом на базе цифровой станции и полигона. Проводятся уникальные работы по беспилотному управлению движением поездов и роботизации отдельных технологических операций, создание комплексного центра имитационного моделирования и проектирования железнодорожного транспорта, а также многое другое.

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

Базовые организации:

Акционерное общество «ПКК Миландр» реализует проекты в области разработки и производства изделий микроэлектроники (микроконтроллеры, микропроцессоры, интегральные аналоговые и цифровые микросхемы), универсальных электронных модулей и приборов промышленного и коммерческого назначения, разработки ПО для современных информационных систем и изделий микроэлектроники. «Миландром» выполнено более 240 опытно-конструкторских работ в интересах промышленных предприятий России. Разработано и доведено до серийного выпуска 187 типономеров 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 информатики и вычислительной техники: заведующий кафедрой – д-р техн. наук, проф. Фельдман Владимир Марткович, заместитель генерального директора по научной работе ПАО «ИНЭУМ». Кафедра готовит специалистов высшей квалификации в области разработки и производства высокопроизводительных микропроцессоров и компьютерных систем, системного и прикладного программного обеспечения. Выпускники кафедры составляют основу коллектива разработчиков компьютерных комплексов «Эльбрус».

Базовые организации:

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

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

кафедра 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 информационных систем: заведующий кафедрой – д-р техн. наук, доц. Боев Серге 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 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 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 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.

Федеральное государственное автономное научное учреждение «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти». Главными целями деятельности ЦИТИС являются исследование, внедрение и развитие информационных, телекоммуникационных и других систем на основе средств вычислительной техники, связи и оргтехники для создания информационно-коммуникационной инфраструктуры органов государственной власти и управления РФ. В ЦИТИС разработаны новые принципы защиты информации в распределенных информационно-вычислительных средах коллективного пользования национальной нанотехнологической системы, созданы криптографические средства защиты информации нового поколения в высокоскоростных (10 Гбит/с) каналах связи, создан федеральный цифровой репозиторий диссертаций и научно-технической документации НИОКР.

кафедра проблем передачи информации и анализа данных: заведующий кафедрой – д-р физ.-ма . 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, в программе мегагрантов, в международных проектах и проектах по заказу крупнейших производителей телекоммуникационного оборудования. Они пишут статьи в журналы первого квартиля, 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 областях математики, телекоммуникаций, робототехники, методов защиты и обработки информации, анализа данных, обработки изображений, биоинформатики, наук о мозге, компьютерной лингвистики и др.

кафедра мультимедийных технологий и телекоммуникаций: заведующий кафедрой – д-р тех . наук, чл.-кор. РАН Дворкович Александр Викторович, главный научный сотрудник – заведующий лабораторией мультимедийных систем и технологий МФТИ. 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 сервисов, предоставляющий услуги широкополосного доступа в Интернет, интерактивного телевидения, сотовой связи, местной и дальней телефонной связи.

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

Базовые организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт системного программирования им. В.П. Иванникова Российской академии наук проводит фундаментальные

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

Среди инноваций ИСП РАН:

Svace (основной статический анализатор компании Samsung);

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

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

кафедра физико-технической информатики: заведующий кафедрой – Бутко Андрей Борисович, директор АО «РАСУ». Кафедра ведёт 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 инновационной фармацевтики, медицинской техники и биотехнологии: заведующий кафедрой – д-р техн. наук Иващенко Андрей Александрович, председатель совета директоров групп компании «ХимРар». Задача кафедры – обеспечить студентов знаниями и навыками для успешной карьеры в области живых систем. Для достижения этой цели студенты кафедры совмещают работу в лабораториях с предпринимательской деятельностью. Научные исследования проводятся в лабораториях Центра живых систем и биофарминжиниринга МФТИ, а предпринимательские проекты развиваются в стартап-студиях – бизнес-инкубаторами внутри кафедры, Центр высоких технологий «ХимРар» – базовое предприятие кафедры. Кафедра проводит для студентов и аспирантов ФБМФ курсы, посвященные основам медицинской химии, разработке лекарственных средств, гетероциклическим соединениям, медицинской химии, основам компьютерного моделирования лекарственных средств, синтезу лекарственных молекул, бизнес-деятельности и технологическому предпринимательству в сфере живых систем.

Базовые организации:

Центр Высоких Технологий «ХимРар». Научные исследования проводятся в лабораториях Центра живых систем и биофарминжиниринга МФТИ, а предпринимательские проекты развиваются в стартап-студиях бизнес-инкубаторами внутри кафедры, позволяющие обучающимся обзавестись экспертной и менторской поддержками.

Научные направления ЦВТ «ХимРар»: – технологическое предпринимательство;

– инженерное дело и бирюзовое управление;

– современные технологии в разработке, производстве и выводе на рынок лекарств;

– процессы старения;

- анализ биомедицинских данных;
- медицинская физика;
- искусственный интеллект в медицине.