

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.12.2024 15:39:58  
Уникальный программный ключ:  
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Утверждена решением  
Ученого совета МФТИ  
от 30 мая 2024 г.  
(протокол № 01/05/2024)

**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)  
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ**

**Год начала обучения по образовательной программе  
2024 г.**

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика, направленность (профиль) Цифровая трансформация в управлении здравоохранением, 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 937 часов.

**Язык реализации программы:** русский.

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

**Цель программы:**

подготовка квалифицированных специалистов в области управления высокотехнологичными проектами в цифровой сфере индустрии здравоохранения. Уникальность программы заключается в комплексной подготовке, сочетающей естественно-научные знания, информационные технологии в сфере разработки лекарств, биомедицинских препаратов и медицинских изделий и навыки управления комплексными системами. Программа реализуется в промышленных проектах (НИОКР), основанных на применении информационных технологий, включая искусственный интеллект. Программа реализуется по принципу обучения на рабочем месте. Данный подход позволит молодым специалистам применять полученные знания и навыки в реальных проектах уже в процессе обучения.

### **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;

проектно-инновационный.

***Задачи профессиональной деятельности выпускников:***

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

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;

организация выполнения проектов исследовательской и инновационной направленности в качестве исполнителя, ответственного за выполнение отдельного направления (участка) работы;

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

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

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;

проведение работ по стандартизации, по подготовке к сертификации оборудования, объектов новой техники и других технических средств, алгоритмов и программных продуктов, по подготовке материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности;

разработка проектной документации по профилю специализации предметной области;

составление научно-технической, производственной и другой служебной документации по установленной форме;

участие в разработке проектов исследовательской и инновационной направленности, включая разработку обобщенных научно-технических и организационно-управленческих вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование решения поставленной в проекте задачи;

формирование целей проекта (научной или инновационной программы), решение исследовательской или прикладной задачи в избранной предметной области, формирование критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом социальных и экологических последствий и нравственных аспектов деятельности.

***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.

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

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

40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.

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
				Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	В/01.6	6
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	В/03.6	6
	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
				Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7
				Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	D/03.7	7
	C	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	C/01.6	6

		организации		Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6	6
40.008 Профессиональный стандарт "Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами"	В	Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	6	Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)	В/01.6	6
				Управление ресурсами соответствующего структурного подразделения организации	В/02.6	6
				Организация анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	В/03.6	6

#### 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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
<b>тип задач профессиональной деятельности: проектно-инновационный</b>		
ПК-6 Способность разрабатывать и реализовывать инновационные технологические проекты, нацеленные на создание и освоение новой наукоемкой продукции	ПК-6.1 Владеет методами информационно-аналитической работы и применяет их для выявления новых потребностей с целью определения наукоемких продуктов, обеспечивающих удовлетворение этих потребностей ПК-6.2 Умеет управлять требованиями к новым продуктам ПК-6.3 Умеет разрабатывать технологические проекты, нацеленные на реализацию новых наукоемких продуктов, владеет методами планирования проектов ПК-6.4 Знает теорию и владеет методологией запуска и управления технологическими проектами ПК-6.5 Знает принципы технико-экономического обоснования инновационных проектов	Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами
ПК-7 Способность организовывать управление объектами интеллектуальной собственности (ИС), созданными в результате инновационной деятельности, обеспечивать охрану и передачу прав на эти объекты	ПК-7.1 Знает основные положения, понятия и категории законодательства Российской Федерации в области защиты интеллектуальной собственности; основные нормы международного права в области защиты интеллектуальной собственности ПК-7.2 Умеет применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности	Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами
ПК-8 Способность применять методы планирования исследований и экспериментов при выполнении проектов и заданий в избранной предметной области	ПК-8.1 Знает теоретические основы планирования исследований и экспериментов в избранной предметной области ПК-8.2 Умеет применять теоретические знания к построению программ исследований и экспериментов при выполнении конкретных проектов и заданий ПК-8.3 Владеет методами планирования исследований и экспериментов в избранной предметной области	Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами

---

## **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 75 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 59  $\frac{1}{6}$  недель теоретического и практического обучения, 18 недель зачетно-экзаменационного периода, 3 недели государственной итоговой аттестации и 16  $\frac{4}{6}$  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 6) включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

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

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

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

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

Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ:  
– к ЭБС:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

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

ЭБС издательства «Лань»;

ЭБС издательства «Юрайт»;

ЭБС издательства «IBooks.ru»;

ЭБС Books.mipt.ru;

ЭБС ZNANIUM.COM;

доступ к фондам Национальной электронной библиотеки.

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

база данных «Успехи физических наук» Автономная некоммерческая организация Редакция журнала «Успехи физических наук»;

журналы Российской академии наук;

журналы Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук: Математические журналы (mathnet.ru): Известия Российской академии наук. Серия математическая, Математический сборник, Успехи математических наук;

электронная версия журнала «Квантовая электроника» Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук;

русские журналы на платформе East View компании ИВИС;

полнотекстовый журнал Science Online (American Association for the Advancement of Science);

база данных Journals (Bentham Science Publishers);

база данных EBSCO eBooks (EBSCO Information Services GmbH);

база данных Wiley Journal Database;

архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2005-2013 гг.);

архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2014 -2022 гг.);

журналы РАН;

база данных World Scientific Complete eJournal Collection (World Scientific Publishing Co Pte Ltd.;

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

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

база данных CSD-Enterprise (The Cambridge Crystallographic Data Centre).

При изучении дисциплин базовых кафедр, а также при прохождении всех видов практик используется материально-техническое обеспечение и литература базовых организаций, в структуре которых функционируют базовые кафедры, привлекаемые к учебному процессу в рамках настоящей образовательной программы.

## **11. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

## **12. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Педагогические работники, обеспечивающие обучение профильным дисциплинам образовательной программы, являются высококвалифицированными специалистами в сфере управления высокотехнологичными проектами в цифровой сфере индустрии здравоохранения,

осуществляющими свою профессиональную деятельность в Центре высоких технологий «ХимРар».

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 канд. мед. наук, доц. Мелерзановым 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.

Мелерзанов Александр Викторович — кандидат медицинских наук.

Образование:

1994 г. — закончил ФПНПК ММА им. И.М. Сеченова по специальности «Лечебное дело» со специализацией «Анестезиология и реаниматология». Получил дополнительное образование по специальностям «Терапия», «Радионуклидная медицина» и др., защитил диссертацию, посвященную внедрению клеточных технологий в здравоохранение.

Профессиональный опыт:

1994–2001 гг. — работал в частной клинике в Москве как врач-анестезиолог и заместитель главного врача.

2001–2007 гг. — занимался радионуклеидной кардиологической диагностикой в США. Участвовал в организации системы мобильной кардиологической радионуклеидной диагностики и ПЭТ (позитронная эмиссионная томография).

2007 г. — занимался проектами по применению биотехнологий в медицине, включая работы по организации внедрения продукции клеточных технологий в здравоохранение.

Учебные издания:

1. А.В. Мелерзанов, В.Н. Лазарев, Введение в генетическую терапию, учебное пособие, М.: МФТИ, 2019.

2. А.В. Мелерзанов, В.А. Манувера, Выделение и очистка рекомбинантных белков, учебное пособие, М.: МФТИ, 2019.

3. А.В. Мелерзанов, О.Ю. Александрова, С.А. Лившиц, Е.В. Тихонова, И.И. Надеяева, Вопросы биоэтики: разработка и внедрение инновационных биотехнологий, нейротехнологий, биомедицинских продуктов в практическое здравоохранение, учебное пособие, М: МОНИКИ, 2020.

Научные работы:

1. Старение как комплекс универсальных патологических процессов. И.А. Соловьев, М.В. Шапошников, А.В. Мелерзанов, А.А. Москалев, Медицинский вестник северного Кавказа, DOI:10.14300/2019.14033, ISSN-2073-8137

2. Use of Neural Network-Based Deep Learning Techniques for the Diagnostics of Skin Diseases. Gavrillov, D.A., Shchelkunov, N.N., Zakirov, E.I., Melerzanov A.V. Biomedical Engineering, Vol. 52, No. 5, January,

2019, pp. 348-352.

3. Активация адаптационной системы в лечении гипертонической болезни. Карев В., Карева О., Мелерзанов А. *Врач*. 2019. Т. 30. № 3. С. 3-11.
4. Коррекция инволюционных изменений кожи (новая методика неофибролифтинга). Цепколенко А., Цепколенко В., Мишра А., Мелерзанов А. *Врач*. 2019. Т. 30. № 7. С. 32-38.
5. Эффективность выделения клеток стромально-васкулярной рации из липоаспирата без ферментативной обработки. Мишра А., Семченкова А., Жогов В., Бадер А., Мелерзанов А. *Врач*. 2019. Т. 30. № 8. С. 24-28.
6. Способ оперативного лечения ожоговых ран. Мелерзанов А.В., Петерсен Е.В. Патент на изобретение RU 2673806 С1, 30.11.2018. Заявка № 2018108163 от 06.03.2018.
7. Исследование влияния факторов кондиционированной среды, полученной при культивировании мезенхимальных стволовых клеток костного мозга на течение местных лучевых поражений. Темнов А.А., Астрелина Т.А., Рогов К.А., Лебедев В.Г., Насонова Т.А., Лырщикова А.В., Дешевой Ю.Б., Добрынина О.А., Мелерзанов А.В., Самойлов А.С., Бушманов А.Ю., Мороз Б.Б., *Медицинская радиология и радиационная безопасность*, 2018-N-1, с. 35-39.
8. Диагностика меланомы кожи с помощью сверточных нейронных сетей глубокого обучения, Мелерзанов А.В., Гаврилов Д.А., журнал «Врач», 2018, №6.
9. Single nucleotide polymorphisms of Beijing lineage Mycobacterium tuberculosis toxin-antitoxin system genes: Their role in the changes of protein activity and evolution. Zaychikova MV, Mikhecheva NE, Belay YO, Alekseeva MG, Melerzanov AV, Danilenko VN. *Tuberculosis (Edinb)*. 2018 Sep;112:11-19. doi: 10.1016/j.tube.2018.06.011. Epub 2018 Jun 12. PMID: 30205962
10. Use of paracrine factors from stem cells to treat local radiation burns in rats. Temnov A, Astrelina T, Rogov K, Moroz B, Lebedev V, Nasonova T, Lyrshchikova A, Dobrynina O, Deshevoy Y, Melerzanov A, Bader A, Mishra A, Giri S, Boyarintsev V, Trofimenko A, Bushmanov A, Samoylov A., *Stem Cells Cloning*. 2018 Oct 26;11:69-76. doi: 10.2147/SCCAA.S164630. eCollection 2018. PMID: 30464536
11. Noninvasive label-free detection of circulating white and red blood clots in deep vessels with a focused photoacoustic probe. Juratli MA, Menyayev YA, Sarimollaoglu M, Melerzanov AV, Nedosekin DA, Culp WC, Suen JY, Galanzha EI, Zharov VP. *Biomed Opt Express*. 2018 Oct 23;9(11):5667-5677. doi: 10.1364/BOE.9.005667. eCollection 2018 Nov 1. PMID: 30460154
12. Неинвазивная оценка фракционного резерва коронарного кровотока с применением методики математического моделирования у пациентов с ишемической болезнью сердца. Гогниева Д.Г., Сыркин А.Л., Василевский Ю.В., Симаков С.С., Мелерзанов А.В., Fuyou Liang , Ломоносова А.А., Быкова А.А., Ел Манаа Х.Э., Копылов Ф.Ю. *Кардиология*. 2018;58(12):85-92
13. Вторичная профилактика и контроль терапии меланомы с использованием телемедицинских технологий и стандартизованной обработки данных. Проблемы стандартизации в здравоохранении, 2018, №7-8. Д.А. Гаврилов, А.В. Мелерзанов, А.Е. Асадов, В.П. Жаров, DOI: 10.26347/1607-2502201807-08045-054
14. Обзор по молекулярной тераностике. Мелерзанов А.В., Жаров В.П. *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2017. № 5-6. С. 12-19.
15. Инновационные подходы к разработке лекарств. Мелерзанов А.В., Иваненков Я.А. *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2017. № 9-10. С. 55-61.
16. Полуавтоматическая система для выделения стромально-васкулярной фракции жировой ткани. Веремеев А., Кац Н., Болгарин Р., Петкова М., Корниенко И., Мелерзанов А., Мантурова Н., Нестеренко В. *Врач*. 2017. № 1. С. 68-72.
17. Цитосберегающая ультразвуковая липосакция. Мелерзанов А., Пенаев А., Мишра А., Тоски С. *Врач*. 2017. № 7. С. 22-24.
18. Прецизионная медицина и молекулярная тераностика. Мелерзанов А., Москалев А., Жаров В. *Врач*. 2016. № 12. С. 11-14.
19. Телемедицинские технологии – эффективный инструмент организации медицинской помощи сельскому населению. Мелерзанов А., Натензон М. *Врач*. 2016. № 9. С. 82-86.
20. Трехмерная биопечать органов: этические и законодательные аспекты. Мелерзанов А., Мишра А.,

Мантурова Н. Врач. 2016. № 5. С. 11-13.

21. Минимально манипулированный клеточный продукт в пластической хирургии в регенеративной медицине. Мелерзанов А., Мантурова Н. Врач. 2015. № 8. С. 78-80.

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

кафедра инновационной фармацевтики, медицинской техники и биотехнологии: заведующий кафедрой - д-р техн. наук Иващенко Андрей Александрович, заведующий кафедрой МФТИ. 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 науки и технологий искусственного интеллекта МФТИ, а предпринимательские проекты развиваются в стартап-студиях — бизнес-инкубаторами внутри кафедры, Центр Высоких Технологий «ХимРар» — базовое предприятие кафедры. Кафедра проводит для студентов курсы, посвященные молекулярным основам заболеваний и их фармакотерапии, основам биологии рака и современным методам терапии, 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, позволяющих 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.