



**Министерство науки и высшего
образования Российской
Федерации**



Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор НИЯУ МИФИ

_____ В.И. Шевченко

14 апреля 2022 г.

ОТЧЕТ
НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЯДЕРНОГО УНИВЕРСИТЕТА «МИФИ»
О РЕЗУЛЬТАТАХ САМООБСЛЕДОВАНИЯ
за 2021 год

Москва 2022

1	Общие сведения	3
1.1	Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности.....	3
1.2	Миссия и стратегическая цель Университета	5
1.3	Структура и система управления университета	5
1.4	Планируемые результаты деятельности университета	6
2	Образовательная деятельность	32
2.1	Реализуемые образовательные программы и их содержание	33
2.2	Качество подготовки обучающихся.....	36
2.3	Учебно-методическое и библиотечно-информационное обеспечение образовательных программ.....	50
2.4	Кадровое обеспечение по направлениям подготовки.....	51
2.5	Организация повышения квалификации профессорско-преподавательского состава	52
3	Научно-исследовательская деятельность	56
3.1	Сведения об основных научных школах и планах развития основных научных направлений	56
3.2	Объем проведенных научных исследований.....	60
3.3	Опыт использования результатов проведенных научных исследований в образовательной деятельности. Внедрение собственных разработок в производственную практику	64
3.4	Анализ эффективности научной деятельности	67
4	Международная деятельность	68
4.1	Участие в международных образовательных и научных программах	68
4.2	Обучение иностранных студентов	73
4.3	Мобильность научно-педагогических работников и студентов в рамках международных межвузовских обменов	73
5	Внеучебная работа	74
5.1	Организация воспитательной работы	74
5.2	Участие студентов и педагогических работников в общественно-значимых мероприятиях.....	75
6	Материально-техническое обеспечение	78
6.1	Объекты недвижимости: земельные участки, здания, строения, сооружения	78
6.2	Учебно-лабораторная база, уровень ее оснащения	79
6.3	Социально-бытовые условия.....	79
7	Финансово-экономическая деятельность	81

1. Общие сведения

1.1 Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (далее – НИЯУ МИФИ, Университет) является унитарной некоммерческой организацией, созданной для образовательных, научных, социальных и иных функций некоммерческого характера.

Университет основан в 1942 г. постановлением Совета Народных Комиссаров СССР от 23 ноября 1942 г. № 1871-872с как Московский механический институт боеприпасов (ММИБ).

Приказом Всесоюзного комитета по делам высшей школы СССР и Народного комиссариата боеприпасов СССР от 9 января 1945 г. № 18 переименован в Московский механический институт (ММИ). В институте организованы три факультета: механико-технологический, конструкторский и точной механики.

В 1952 году по Постановлению Правительства СССР были созданы первые четыре отделения МИФИ в закрытых городах (Озерск, Новоуральск, Лесной, Саров) для подготовки кадров для предприятий атомной отрасли.

Приказом Министерства культуры СССР от 28 октября 1953 г. № 659 Московский механический институт (ММИ) переименован в Московский инженерно-физический институт (МИФИ).

Указом Президиума Верховного Совета СССР 7 января 1967 года Московский инженерно-физический институт за достижения в подготовке специалистов и проведении научных исследований награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В 1993 году приказом Госкомвуза России от 22.11.1993 № 364 МИФИ был переименован в Московский государственный инженерно-физический институт (технический университет).

Приказом Министерства образования Российской Федерации от 13 декабря 2001 г. № 4044 Московский государственный инженерно-физический институт (технический университет) переименован в Московский инженерно-физический институт (государственный университет).

Указом Президента Российской Федерации от 7 октября 2008 г. № 1448 на базе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский инженерно-физический институт (государственный университет)» создан Национальный исследовательский ядерный университет.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2009 г. №480-р Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский инженерно-физический институт (государственный университет)» переименовано в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» и реорганизовано путем присоединения к нему пяти образовательных учреждений высшего образования и 12 образовательных учреждений среднего

профессионального образования, расположенных в городах присутствия Госкорпорации Росатом.

Приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 13 декабря 2011 г. № 2826 Национальному исследовательскому ядерному университету «МИФИ» присвоен статус автономного учреждения.

В 2013 году НИЯУ МИФИ победил в конкурсе на предоставление государственной поддержки ведущим университетам Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров (Проект 5-100).

В 2016 г. приказом Министерства образования и науки от 26 февраля 2016 г. №156 федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» переименовано в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

Полное наименование Университета на английском языке – National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute).

Место нахождения Университета: 115409, г. Москва, Каширское шоссе, д.31.

Университет руководствуется в своей деятельности Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, актами Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, Учредителя, другими нормативными правовыми актами и Уставом университета.

Учредителем университета является Российская Федерация, его функции и полномочия осуществляет Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Отношения между учредителем и университетом регулируются Уставом университета и нормативными актами учредителя. Действующий устав утвержден Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 28 декабря 2018 года № 1384.

Университет осуществляет научную и образовательную деятельность, ведет подготовку специалистов по основным образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), программам среднего профессионального образования, по дополнительным программам профессионального образования, а также – программам общего образования. Образовательная деятельность осуществляется на основании лицензии на осуществление образовательной деятельности № 2151 от 24 мая 2016 года (серия 90Л01 № 0009189) и Свидетельства о государственной аккредитации № 2084 от 01 июля 2016 года (серия 90А01 № 0002184).

Университет ведет подготовку и переподготовку специалистов по указанным в лицензии образовательным программам непрерывно, по уровням высшего образования, установленным в Российской Федерации, в очной, очно-заочной и заочной форме обучения.

Университет имеет право выдавать документы государственного образца о соответствующем образовании, присуждать ученые степени кандидата наук, осуществлять защиты докторских диссертаций.

1.2 Миссия и стратегическая цель Университета

Миссия НИЯУ МИФИ - ответ на глобальные научно-технологические вызовы результатами фундаментальных и прикладных исследований в сотрудничестве с мировыми научно-образовательными центрами и обеспечение стратегической безопасности России посредством вклада в конкурентоспособность страны на мировом рынке высоких технологий и подготовки будущих лидеров.

Стратегической целью Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» является позиция глобального лидера образования, науки и инноваций в области ядерных, радиационных, лазерных, наноразмерных, биомедицинских, информационных технологий и инжиниринга. Университет нацелен на внесение значительного вклада в инновационное развитие и конкурентоспособность российских отраслей высоких технологий на мировых рынках.

1.3 Структура и система управления университета

В структуру НИЯУ МИФИ входят: головная площадка Университета (г. Москва), 15 филиалов, расположенных в 4 Федеральных округах Российской Федерации и Республике Узбекистан. В рамках приоритетных для НИЯУ МИФИ учебно-научных направлений на головной площадке Университета сформированы стратегические академические единицы (САЕ): Институт ядерной физики и технологий (ИЯФит), Институт лазерных и плазменных технологий (ЛаПлаз), Инженерно-физический институт биомедицины (ИФИБ), Институт нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике (ИНТЭЛ), Институт интеллектуальных кибернетических систем (ИИКС), Институт финансовых технологий и экономической безопасности (ИФТЭБ).

Каждая САЕ имеет свою стратегию развития, скоординированную с общей стратегией развития университета, и является самостоятельной в принятии решений в рамках своей деятельности. Ниже приведена структура управления Университетом.



Рис. 1.3.1. Структура управления университетом

1.4 Планируемые результаты деятельности университета

В 2021 г. развитие университета осуществлялась в контексте целей и задач национальных проектов, в первую очередь проекта «Цифровая экономика», Проекта «Развитие национального ядерного университета на 2018 – 2022 гг.», программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации до 2030 года, стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, а также с учетом разработки национального проекта «Наука и Университеты» и программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». В рамках перечисленных проектов были запланированы и решались следующие основные задачи:

- выполнение мероприятий по трансформации университета в глобальный центр многопрофильного ядерного образования, имеющий мировой уровень качества образования и научных исследований, закрепление высоких мест в мировых и российских предметных рейтингах;

- реализация роли открытой платформы для организаций, компаний, обеспечивающей формирование синергетического эффекта для всех участников, включая развитие междисциплинарных направлений в науке и образовании;

- глубокая модернизация образовательных программ на основе интеграции науки и образования, мировых и российских образовательных тенденций, цифровых технологий;

- развитие экспорта российского ядерного образования, увеличение числа иностранных студентов, обучающихся в рамках международных проектов Госкорпорации «Росатом»;

- развитие единого образовательного пространства сетевого ядерного университета, обеспечивающего повышение качества образовательной деятельности в региональных филиалах НИЯУ МИФИ до уровня ведущих региональных университетов страны;

- развитие человеческого капитала, наращивание компетенций в рамках традиционных и новых направлений исследований в сочетании с междисциплинарным подходом;

- модернизация инфраструктуры сетевого университета для обеспечения качественного образования и научных исследований, соответствующих требованиям инновационного развития высокотехнологичных отраслей.

В 2021 году продолжена успешная реализация Проекта «Развитие национального исследовательского ядерного университета на 2018–2022 гг.» в рамках сотрудничества университета с Госкорпорацией «Росатом», одобренного Стратегическим советом Госкорпорации «Росатом» (протокол от 27.11.2017 №1-СС/25-Пр). Стратегической целью Проекта является повышение эффективности подготовки высококвалифицированных кадров для предприятий атомной отрасли по профильным специальностям, усиление позиций университета на мировом рынке ядерных технологий в странах присутствия Госкорпорации «Росатом».

Выполнение мероприятий Проекта направлено на достижение мирового уровня инженерно-физического и ядерного образования, развитие единого высококачественного образовательного пространства сетевого ядерного университета, обеспечивающее повышение качества образовательной

деятельности в городах присутствия предприятий Госкорпорации «Росатом», достижение филиалами университета уровня ведущих региональных университетов страны, развитие филиала университета, созданного в Республике Узбекистан, существенное увеличение числа иностранных студентов, проходящих обучение в университете в рамках федеральных программ экспорта российского образования, в интересах международных проектов Госкорпорации «Росатом», за счет развития сотрудничества с университетами в странах-партнерах. Значительное внимание в рамках Проекта уделено развитию инфраструктуры университета.

Эффективность выполнения Проекта оценивается ключевыми показателями, характеризующими качество подготовки кадров, развитие филиалов университета, деятельность университета на международном рынке образования, которые в 2021 году по всем позициям достигли либо превысили целевой уровень:

- в общем заказе Госкорпорации «Росатом» на подготовку кадров доля выпускников НИЯУ МИФИ составила 35,2%;
- 25 образовательных программ прошли отраслевую профессионально-общественную аккредитацию;
- разработаны 14 новых образовательных программ, 5 программ дополнительного профессионального образования и 5 модулей ООП по заказу предприятий Госкорпорации «Росатом»;
- разработаны, размещены на национальной платформе «Открытое образование» и внедрены в образовательные программы Университета 34 онлайн-курса;
- 71% выпускников университета прошли обучение по основным образовательным программам с модулем цифровой грамотности, 45% основных образовательных программ обеспечены цифровыми учебно-методическими комплексами, разработанными с применением сквозных технологий цифровой экономики (в том числе: VR, цифровые двойники, AR, AI и т.д.);
- более 30 компетенций, по которым НИЯУ МИФИ участвует в активностях WorldSkills. По итогам чемпионата FutureSkillsTeamChallenge в рамках Финала V Национального Межвузовского чемпионата «Молодые профессионалы (WorldSkillsRussia)» студенты НИЯУ МИФИ завоевали золотую и серебряную медали. В чемпионате DigitalSkills 2021 и HiTech 2021 представители университета завоевали 3 золотые и 3 серебряные медали. Сборная команда НИЯУ МИФИ приняла участие в отраслевом чемпионате ГК «Росатом» Atomskills-2021, по итогам которого завоевала 8 медалей (1 золотую, 3 серебряные и 4 бронзовых);
- 1732 выпускника московской площадки НИЯУ МИФИ и 11 филиалов, обучавшихся по инженерным направлениям подготовки /специальностям, приняли участие в независимой оценке квалификации. Разработаны и апробированы 6 комплектов оценочных средств по квалификациям атомной отрасли 6-го уровня;
- 116 студентов обучаются на 10 совместных образовательных программах НИЯУ МИФИ с вузами-партнерами в странах присутствия Госкорпорации «Росатом»;

- 279 иностранных студентов поступили на обучение в НИЯУ МИФИ по программам высшего образования из стран-партнеров Госкорпорации «Росатом»;
- число принятых на обучение по программам высшего образования в филиал НИЯУ МИФИ в г. Ташкент составило 100 человек;
- 100% иностранных учащихся специалитета, бакалавриата и магистратуры прошли практики на базе площадок Ресурсного центра «ГК Росатом–НИЯУ МИФИ»;
- пять филиалов НИЯУ МИФИ в ЗАТО, осуществляющие подготовку кадров для ЯОК, входят в 29% лучших университетов регионов;
- продолжено строительство общежития НИЯУ МИФИ в г. Москва;
- начаты работы по строительству общежития в ИАТЭ НИЯУ МИФИ (г. Обнинск);
- проведен ремонт общежития СФТИ НИЯУ МИФИ (г. Снежинск).

Университет возглавляет Ассоциацию «Консорциум опорных вузов Госкорпорации «Росатом», а также является членом Ассоциации ведущих университетов России, Ассоциации глобальных университетов, Ассоциации технических университетов, входит в Совет ректоров вузов Москвы и Московской области.

Университет возглавляет Федеральное учебно-методическое объединение в сфере высшего образования по УГСН 14.00.00 Ядерная энергетика и технологии.

В 2021 году Университет приступил к реализации нового этапа трансформации в рамках программы повышения стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». В рамках отбора в данную программу НИЯУ МИФИ попал в первую группу университетов в треке «Исследовательское лидерство».

По итогам реализации программы «Приоритет-2030» в 2021 году получены следующие основные результаты в рамках политик и стратегических проектов:

Образовательная политика

В рамках образовательной политики реализованы мероприятия, направленные на создание механизмов постоянного обновления содержания профессиональных компетенций на основе нового научного знания, усиление фундаментальности образования, модернизацию базовой, в том числе гуманитарной, подготовки инженеров, обеспечение цифровыми аналогами всех профессиональных «ядер» образовательных программ.

На основе анализа российского и зарубежного опыта, результатов социологических интервью сотрудников Университета разработана стратегия создания экосистемы Университета, направленной на развитие и самореализацию личности, включающей систему исследований и курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности, условия для развития творческих и культурных инициатив, духовного развития личности.

Проведена проектная сессия по разработке программы исследования роли и значения гуманитарного образования в техническом исследовательском университете (совместно с Институтом социологии РАН, рук. проекта Штейнберг И.Е.). Проведен анализ лучших практик внедрения HASS-компонент в STEM-университетах. Даны рекомендации по созданию новых курсов, открытию междисциплинарных исследовательских направлений и лабораторий, кадровому

обеспечению HASS-направления.

Для обеспечения персонифицированного обучения модернизированы 19 образовательных программ бакалавриата: изменена структура учебных планов, разработаны и включены в учебные планы уровневые курсы по дисциплинам «Физика», «Информатика», «Иностранный язык», а также новые элективные курсы гуманитарного и общепрофессионального модулей (31 курс), в информационные системы добавлены функции, обеспечивающие гибкую перенастройку программ под индивидуальные траектории студентов.

С целью получения студентами дополнительных квалификаций (Minor) разработаны профессиональные модули по профилям: «Технологическое предпринимательство», «Летающая робототехника», «Цифровая трансформация», «Кибербезопасность», «Технологии композитов», «Аддитивное производство», «Квантовые технологии», а также 5 программ ДПО по профильным (сертифицируемым) квалификациям Госкорпорации «Росатом».

В рамках мероприятий по формированию цифровых аналогов профильных образовательных модулей (Minor) НИЯУ МИФИ разработаны, размещены на национальной платформе «Открытое образование» и включены в образовательные программы Университета 8 онлайн-курсов и 2 практико-ориентированных образовательных модуля на основе технологий виртуальной реальности, разработаны и реализованы 2 онлайн-программы переподготовки, направленные на формирование цифровых компетенций.

По приоритетным направлениям Университета прошло повышение квалификации 5766 чел.

Для развития сквозного проектного обучения в учебный процесс 1 и 2 курсов внедрены проектные практики (цифровые, инженерные, исследовательские), по сопряженным тематикам организована проектная работа более 1000 школьников в более 50 школах РФ.

Выполнен ряд мероприятий, направленных на развитие Предуниверситария НИЯУ МИФИ как ключевого центра подготовки талантливых абитуриентов и методического центра по работе со школьниками Москвы и регионов: «Новая программа IT-классов», «Центр гуманитарных технологий», «Онлайн-лицей МИФИ», «Физико-математическая воскресная школа» и др.

Научно-исследовательская политика

Научно-исследовательские работы по передовым направлениям проводилось в рамках созданных стратегических проектов: «Релятивистская квантовая инженерия», «Ядерные энерго-технологии нового поколения и экстремальные состояния вещества», «Синхротронные, нейтронные, ускорительные и наноразмерные технологии для медицины, биологии и экологии», «Радиофотоника и квантовая сенсорика» и «Кибербезопасность интеллектуальных систем и критических информационных инфраструктур». Такое объединение позволило максимально сконцентрировать имеющиеся в Университете инфраструктурные и интеллектуальные ресурсы для решения исследовательских задач, в том числе в кооперации с индустриальными и академическими партнерами. Основными научными результатами, полученными в рамках выполнения стратегических проектов, являются:

- разработка и введение в эксплуатацию детектора ПротоТРЕК, который является прототипом создаваемого в НИЯУ МИФИ крупнейшего в мире координатно-трекового детектора для исследования мюонов космических лучей;
- в партнерстве с компанией «Спутник» разработка плазменной двигательной установки для малых космических аппаратов;
- создание высокотемпературных датчиков детектирования водорода на базе MOSiC структуры, способного работать без внешнего источника питания;
- изготовление первого на территории СНГ сверхпроводящего ускоряющего резонатора для линейных ускорителей заряженных частиц;
- разработка дизайна электрооптического модулятора на основе InP оптического диапазона 1,5 мкм на полосу частот до 25 ГГц;
- на основе результатов многомасштабного моделирования и новых подходов к монолитно-гетерогенной интеграции разработка физико-технологических решений для развития компонентной базы гетероструктурной СВЧ и силовой электроники.

НИЯУ МИФИ является лидером среди российских университетов по участию в работе исследовательских коллабораций и megascience-проектов. В 2021 году проведен ряд исследований в рамках международных коллабораций на установках: CERN, FAIR, RHIC, ITER и др., подписаны новые соглашения о вступлении в коллаборации VM@N и MPD (NICA).

Важно отметить, что к реализации исследовательских и опытно-конструкторских работ по направлениям стратегических проектов привлечены молодые исследователи, в том числе студенты и аспиранты. С целью развития ключевых исследовательских ресурсов и повышения профессиональных компетенций научных сотрудников и преподавателей в университете продолжена реализация пилотного проекта по присуждению собственных ученых степеней. В 2021 году состоялись защиты 14 кандидатских и 2 докторских диссертаций исследователей в возрасте до 39 лет.

Проведены работы по модернизации системы управления научными исследованиями: стартовал проект по переходу к управлению отдельными научными группами и обновлению карты науки Университета, ведется создание сервиса по управлению результатами интеллектуальной деятельности.

Политика в области инноваций и коммерциализации разработок

В рамках решения стратегической задачи программы развития НИЯУ МИФИ на период 2021-2030 гг., определения целевых для Университета рынков, формирования хаба инжиниринга и инноваций для целевых рынков, включая развитие предпринимательской экосистемы для разработчиков, с целью обеспечения трансфера технологий и знаний в реальный сектор экономики в 2021 году был апробирован новый формат взаимодействия с промышленными партнерами – проведение стратегических сессий «Новые бизнесы». Стратегические сессии проводились при участии НИЯУ МИФИ и предприятий Госкорпорации «Росатом». Главной задачей стратегических сессий было представление проектов и разработок структурных подразделений НИЯУ МИФИ представителям предприятий Госкорпорации «Росатом» с целью их дальнейшей коммерциализации, при этом предприятия Госкорпорации «Росатом»

обозначили наиболее проблемные для них направления развития. Такой формат взаимодействия был инициирован именно с Госкорпорацией «Росатом» по причине уже имеющегося активного сотрудничества по традиционным научным направлениям, а также по причине прямого запроса со стороны индустриального партнера, так как его стратегической целью является выход на новые рынки и увеличение в общей выручке доли на этих рынках к 2030 году до 40 %. НИЯУ МИФИ ставит своей целью диверсификацию научных направлений и коммерциализацию своих разработок, увеличение доли прибыли от РИД. Одним из путей достижения этой цели и является взаимодействие с предприятиями Госкорпорации «Росатом», как потребителями и вендорами РИД, разработанными в НИЯУ МИФИ, а также получение от них актуальных технологических задач.

По итогам стратегических сессий для взаимодействия определены следующие направления:

- «Ядерная медицина. Развитие продуктового направления ядерной медицины, технологий и оборудования»;
- «Цифровая энергетика. АСУТП»;
- «Цифровые продукты»;
- «Аддитивные и лазерные технологии»;
- «Умный город»;
- «Новая энергетика».

По результатам стратегических сессий утверждены 26 проектов, направленных на создание новых продуктов интеллектуальной деятельности в рамках создания системы генерации новых продуктов для увеличения доли Госкорпорации «Росатом» на новых рынках. Намечены дальнейшие стратегические планы по их реализации. Данный формат взаимодействия показал себя как эффективная организационно-управленческая модель, способная обеспечить снятие институциональных барьеров между академическим сообществом и бизнесом. В целях повышения эффективности процесса трансфера знаний и технологий в НИЯУ МИФИ подобные стратегические сессии, в том числе и с другими индустриальными партнерами, будут проводиться на регулярной основе.

В 2021 году в НИЯУ МИФИ продолжалась работа и в традиционных для данной политики направлениях, в частности в направлении проведения мероприятий по охране и продвижению результатов интеллектуальной деятельности научных подразделений Университета. Данные мероприятия позволили получить 99 охранных документов и сформировать заявки еще на 53. В числе полученных охранных документов 12 патентов на изобретения, 4 патента на полезные модели, 80 программ для ЭВМ, 1 база данных и 2 топологии интегральных микросхем. В результате работы по продвижению уже имеющихся РИД общий доход от их использования составил 4 946 021,43 руб. Данный результат является только первым шагом в поиске и выработке подходов по получению прямых доходов от результатов интеллектуальной деятельности.

Молодежная политика

Молодежная политика Университета направлена на решение следующих задач:

- создание условий для самореализации талантливой молодежи и раскрытия личностного потенциала каждого студента;
- поддержка и развитие творческой активности обучающихся;
- повышение привлекательности Университета для абитуриентов, поступающих на программы бакалавриата, специалитета и магистратуры за счет развития социокультурной среды;
- закрепление талантливой и активной молодежи в университете;
- развитие системы вовлечения студентов в научно-исследовательскую, научную и проектно-конструкторскую деятельность;
- увеличение количества молодых исследователей в Университете, формирование кадрового резерва НПП.

В рамках мероприятий по реализации политики модернизирована система управления и создан департамент молодежной политики, включающий: управление по работе с талантами, дирекцию развития студенческих объединений, отдел сопровождения инклюзивного образования; студенческий медиационный центр, центр поддержки олимпиадной деятельности студентов и школьников, центр поддержки научных исследований студентов.

Создан психологический центр для сопровождения профессиональной и личностной самореализации и саморазвития молодежи, центр оценки и развития управленческих и деловых компетенций для помощи молодежи в раскрытии личностного лидерского потенциала.

На основе анализа предложений студенческих фокус-групп разработаны меры по поддержке студенческих творческих объединений, студенческого спорта. Реализация вышеупомянутых инициатив является первым шагом по комплексному решению задачи самореализации обучающихся не только в рамках учебной и научной деятельности.

Разработана концепция конкурсного подхода к поддержке проектов/инициатив с применением специализированной цифровой платформы, позволяющая учитывать мнение обучающихся, упрощающая взаимодействие студентов в рамках студенческих инициатив/проектов и обеспечивающая информационную открытость и прозрачность принятия решений.

Разработаны нормативные документы, регламентирующие создание и деятельность студенческих научных кружков (СНК), включая типовое положение и порядок учета результатов деятельности СНК. Предложена система мероприятий, направленных на развитие студенческих научных кружков.

Для отбора и закрепления молодежи в секторе исследований и разработок в высокотехнологичных отраслях экономики организованы олимпиады, конкурсы и чемпионаты для студентов и школьников.

Проведены отборочные туры олимпиад: «Я-профессионал» по направлениям «Технологии медицины будущего» и «Нанотехнологии в электронике и радиофотонике» (2 500 участников по каждому), НТО по направлениям «Ядерные технологии» и «Информационная безопасность» (2 502 и 7 317 участников, 150 и 106 финалистов), студенческой лиги чемпионата «Case-

Ин» по направлению «Цифровой атом» (26 команд от НИЯУ МИФИ), Объединенной межвузовской математической олимпиады школьников. Модернизирована и обновлена информационная система проведения олимпиад «Абитуриент-студент».

Организован межвузовский кейс-чемпионат «Opportunitycup 2021» (участвовало более 500 студентов из 60 вузов), конкурс инженерно-физических работ (более 80 команд).

В рамках развития программ карьерной поддержки студенческой молодежи на базе НИЯУ МИФИ организован ряд мероприятий (более 100 российских компаний-участников): круглый стол с работодателями «Профиль компетенций выпускника», карьерные форумы «Старт карьеры: весна», «Старт карьеры: осень 2021», проект «Амбассадоры науки».

Политика управления человеческим капиталом

В 2021 году был обновлен регламент проведения конкурсов на замещение вакантных должностей научно-педагогических работников. Целью обновления регламента являлось признание разных карьерных траекторий НПП внутри Университета, в частности исследовательской и методической. Исследовательская траектория соответствует высокому уровню научной активности сотрудника, в то время как методическая – активной преподавательской деятельности. В соответствии с логикой разных карьерных траекторий были обновлены квалификационные требования. Наравне с показателями научно-исследовательской активности стали учитываться результаты образовательной деятельности: количество учебной нагрузки, число студентов на НИРС и информация об опубликованных учебных пособиях. Квалификационные требования в части научно-исследовательской деятельности были значительно расширены, в том числе появились весовые коэффициенты для учета научных публикаций, значение которых зависит от уровня журнала. Важным элементом обновленного регламента стала матрица учета показателей эффективности, которая позволила соотносить всевозможные комбинации научных и образовательных достижений НПП. Обновление регламента позволило учесть расширенное количество результатов научно-педагогической деятельности сотрудников Университета при общей оценке его эффективности, что повысило мотивацию НПП к развитию в рамках своей карьерной траектории.

Важным элементом управления человеческим капиталом Университета стало повышение квалификации имеющихся сотрудников. В рамках повышения квалификации персонал был разделен на несколько категорий: топ-менеджмент, АУП, НПП. Для каждой категории были разработаны отдельные треки программ повышения квалификации, которые отражают аспекты их деятельности. Для НПП была продолжена работа по повышению цифровой грамотности. В общей сложности квалификацию повысили 226 НПП по различным «цифровым» направлениям. Подобный приоритет был выбран для обеспечения планов Университета по дальнейшему развитию гибридных форм обучения, а также значительной цифровизации всех внутренних процессов. Для АУП также были реализованы программы по развитию цифровых компетенций. В общей сложности обучение на таких программах прошли более 60 человек. Данные программы были реализованы в связи с продолжением цифровизации ключевых

процессов деятельности Университета. Для топ-менеджмента, помимо программ по цифровым навыкам, были реализованы программы по управлению проектами, управлению персоналом, государственному и муниципальному управлению, экономике и менеджменту высшей школы. Сотрудники проходили повышение квалификации по данным программам в МГУ им. Ломоносова и МШУ «Сколково». Важным результатом постоянного развития кадров стало включение в 2021 году двух сотрудников Университета в управленческий кадровый резерв Минобрнауки России.

В части привлечения в Университет новых кадров основная работа велась в наиболее дефицитных направлениях. Такими направлениями в 2021 году являлись следующие: работа с выпускниками и партнерами Университета, внешние коммуникации, международное сотрудничество, инженерное обеспечение деятельности университета. В результате под каждое из этих направлений на ключевые должности в университете были привлечены сотрудники, имеющие опыт работы в НИЦ «Курчатовский институт», НИУ ВШЭ, РАНХИГС, Объединенной судостроительной корпорации.

Кампусная и инфраструктурная политика

В 2021 году в полноценную эксплуатацию было запущено новое здание научно-лабораторного корпуса. В настоящее время в новое здание переведены передовые лаборатории Института лазерных и плазменных технологий, Института нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике и Диджитал центр, организованный совместной с Госкорпорацией «Росатом», в который входит ряд новых лабораторий по искусственному интеллекту, виртуальной и дополненной реальности и информационной безопасности. Также дополнительные помещения позволили начать создание кафедр по новым направлениям, таким, как суперкомпьютерное моделирование инженерно-физических процессов и лазерным технологиям фотоники.

На базе научно-лабораторного корпуса начато создание студенческого фаблоба. В настоящее время созданная инфраструктура обеспечивает проведение проектной практики обучающихся Института лазерных и плазменных технологий, Института физико-технических интеллектуальных систем и Студенческого научного общества. С помощью уже имеющегося оборудования обучающиеся могут создавать действующие макеты, которые демонстрируются на защите проектной практики.

Продолжено создание инфраструктуры для реализации программы «Лечебное дело», которая является новой для НИЯУ МИФИ и под которую требуется создание всей необходимой инфраструктуры. В 2019-2020 годах были проведены ремонтные работы и закуплено учебное оборудование, а в 2021 году завершено дооборудование помещений мультимедийным и специальным оборудованием, что позволило начать проведение занятий по новым курсам.

В 2021 году начала функционировать радиоизотопная лаборатория центра экстремальной прикладной электроники. В данной лаборатории есть все необходимое оборудование для определения влияния различных типов радиоактивного излучения на электронное оборудование, что является актуальной задачей для технологий различного назначения.

В соответствии с планом полностью завершены строительные-монтажные

работы нового корпуса общежитий. Это позволило начать работы по прокладке внутренних коммуникаций здания и отделке внутренних помещений. Текущий темп выполнения работ должен позволить ввести здание в эксплуатацию в плановый срок в 2022 году.

Продолжена работа по развитию инфраструктуры Центра компетенций WorldSkills НИЯУ МИФИ. В частности, в 2021 году закуплено и запущено в эксплуатацию оборудование для обучения и подготовки по компетенциям «Мобильная робототехника», «Проектирование нейроинтерфейсов», «Машинное обучение и большие данные», «Мехатроника».

Продолжены работы по запуску исследовательского реактора на территории НИЯУ МИФИ. В частности, в 2021 году стартовали работы по модернизации системы управления и защиты реактора, а также системы радиационного контроля.

В НИЯУ МИФИ создан отдел развития научной инфраструктуры. В функционал данного отдела вошли задачи по обеспечению работоспособности всего научного оборудования на территории Университета, а также связанных с функционированием научного оборудования инженерных систем. Подобная централизация функционала позволит перейти к комплексному развитию инженерных систем Университета, критических для работы научного оборудования, а также обеспечить регулярное плановое обслуживание уже имеющихся установок, что обеспечит меньшую аварийность их работы.

Система управления университетом

Реорганизация и создание структурных подразделений в 2021 году происходили в соответствии с приоритетами, отраженными в программе развития Университета, а также с целью обеспечения наибольшей эффективности Университета в отдельных направлениях деятельности.

Создан департамент инженерного обеспечения Университета, в рамках которого совмещены функции от обеспечения функционирования стандартных инженерных систем Университета до сопровождения работы инженерных систем для функционирования научного оборудования. Подобный подход уже сейчас позволил обеспечить бесперебойность работы инженерных систем и уменьшил время реагирования на нештатные ситуации. В будущем подобный подход позволит проводить комплексную модернизацию инженерных систем с учетом создания необходимых резервов под функционирование отдельных элементов для работы уникального научного оборудования.

Создан департамент молодежной политики, который объединил в своей структуре всю деятельность, относящуюся к взаимодействию с обучающимися Университета (от оказания психологической помощи до содействия трудоустройству обучающихся). Под ключевые инициативы молодежной политики, которые отражены в программе развития, созданы отделы и дирекции, что позволяет сконцентрировать ответственность и ресурсы для достижения заявленных амбициозных целей.

Продолжена работа по цифровизации и автоматизации процессов управления. В частности, расширен функционал системы электронного документооборота Tessa. Отдельно уделено внимание цифровизации системы управления программой развития Университета. В настоящее время уже

реализован функционал учета исполнителей по всем проектам, а также расчета показателей эффективности функционирования Университета.

В НИЯУ МИФИ создан Координационный совет программы развития, в который вошли проректоры, директора Институтов и руководители стратегических проектов. Данный Совет определяет приоритеты при реализации инициатив по трансформации Университета и объем финансового обеспечения на реализацию отдельных проектов. Создание такого коллегиального органа является важным элементом в развитии целого спектра коллегиальных органов управления Университетом.

Важным элементом в реализации программы развития Университета является переход к реализации стратегических проектов. В НИЯУ МИФИ была сделана ставка на реализацию стратегических проектов по научным тематикам. При формировании каждого стратегического проекта в его структуру включались минимум два Института. Данный подход уже в 2021 году показал свою эффективность в инициации междисциплинарных проектов. Это происходит за счет того, что создано пространство коммуникации и общих интересов для представителей различных Институтов, что приводит к созданию таких совместных инициатив.

В рамках каждого стратегического проекта сформировано не менее одного консорциума, которые по тематике покрывает частично или полностью научную составляющую стратегического проекта. Консорциумы состоят из организаций различных категорий: университеты, институты РАН, промышленные научно-исследовательские институты и представители бизнеса. Уже сейчас консорциумы стали первым шагом по созданию полноценных коллегиальных органов в рамках научных направлений. И такой их состав позволяет учитывать интересы различных категорий участников научно-технологического развития.

Финансовая модель университета

Определены основные задачи для создания новой финансовой модели университета, основной целью которой является повышение финансовой устойчивости университета в целом и повышения автономии основных подразделений в реализации управленческой и финансовой политик. В ходе достижения целей были реализованы следующие задачи:

- определены основные принципы и методика распределения средств субсидии на выполнение государственного задания университета для основных подразделений (далее – Институтов);
- определены базисные принципы и единые подходы для расчета плановых значений показателей доходов, получаемых от приносящей доход деятельности, необходимых для формирования планов финансово-хозяйственной деятельности (далее – ПФХД) основных подразделений на текущий и плановые периоды.

Распределение средств субсидии на выполнение государственного задания осуществляется на основании численности контингента обучающихся в Институтах и нормативов затрат, утвержденных Минобрнауки России. Объем средств субсидии для организации и осуществления образовательного процесса в Институте общепрофессиональной подготовки определяется исходя из педагогической нагрузки, предусмотренной учебными планами в общем объеме учебных часов. Расчет производится отдельно по каждому направлению подготовки.

Планирование доходов и расходов от приносящей доход деятельности на текущий и плановые периоды Институты осуществляю самостоятельно, исходя из:

- видов, осуществляемой ими деятельности;
- плановых объемов заказов на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, полученных от существующих и потенциальных заказчиков;
- планируемого набора числа обучающихся и количества учебных групп по направлениям подготовки, осуществляющих обучение на платной основе, сверх утвержденного государственным заданием;
- прочих видов деятельности, приносящей внебюджетный доход, предусмотренных уставом НИЯУ МИФИ.

Процедура планирования и формирования ПФХД по внебюджетной деятельности усиливает финансовую автономию Институты, позволяет выстраивать процесс финансового управления на высоком уровне, обеспечивает больше возможностей для реализации планируемых результатов деятельности, а также увеличивает скорость принятия управленческих решений.

В 2021 году реализован первый этап новой системы финансового управления университетом, в ходе которой получены следующие результаты:

- внедрена новая методика распределения средств субсидии на выполнение государственного задания университета по основным подразделениям;
- внедрены принципы инвестирования свободных денежных средств университета в поисковые исследования в рамках стратегических проектов;
- начата реализация инициатив по оптимизации расходов, направляемых на общеуниверситетские нужды;
- внедрены новые принципы и подходы в определении размера накладных расходов.

Политика в области цифровой трансформации

В рамках развития комплекса цифровых услуг НИЯУ МИФИ реализован набор технических решений для цифровизации процесса решения жилищных вопросов студентов. Комплекс цифровых услуг включает электронное заселение при поступлении, электронную подачу заявления в жилищную комиссию при возникновении потребности в общежитии в процессе обучения, электронное обслуживание по вопросам работы сети Интернет. Данные услуги дополнили ранее внедрённый комплекс электронных услуг обслуживания студентов по бытовым и другим вопросам проживания в общежитии, запущенный в НИЯУ МИФИ в 2020 году.

В рамках развития системы взаимодействия с пользователями в области ИТ-обеспечения был создан комплекс цифровых услуг по обслуживанию жалоб и предложений обучающихся по вопросам цифровой среды НИЯУ МИФИ.

В рамках внедрения индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ) в учебный процесс бакалавриата НИЯУ МИФИ были модернизированы системы «Каталог элективных курсов», «Дисциплины по выбору» и «Расписание учебных занятий», что позволило успешно запустить обучение по ИОТ в бакалавриате 3 Институты, в том числе с поддержкой уровневых курсов.

В рамках процесса информационной поддержки реализации Программы

«Приоритет 2030» создано и развернуто на серверах НИЯУ МИФИ веб-приложение. Система позволяет анализировать ряд показателей Программы, включая их деление по подразделениям НИЯУ МИФИ, выполнять планирование выплат вознаграждений по проектам Программы, осуществлять контроль за служебными записками выплат. В систему также заложен механизм инфографики и хранения документов Программы.

Разработано техническое задание для реализации системы управления научно-исследовательской деятельностью НИЯУ МИФИ. Сделано описание процессов подготовки и сдачи отчетности о научной деятельности, процессов работы по госзаданию, процессов учета и ведения договоров на НИОКР. Выполнено моделирование предметной области для последующего построения основного ядра системы учета и планирования научно-исследовательской деятельности. Также проведена подготовка макетов страниц регистрации и описания результатов НИОКР, научного оборудования. Создана, развернута и внедрена в рабочий процесс первая компонента системы – подсистема управления объектами интеллектуальной собственности.

Политика в области открытых данных

Целью реализации политики в области открытых данных является совершенствование подходов Университета к обращению со своей научной, научно-популярной и образовательной информацией. Политика реализуется в соответствии с принципами международного научного движения OpenScience (Открытая наука). Реализация политики направлена также на формирование бренда НИЯУ МИФИ как современного и открытого университета.

В рамках проекта «Карта науки» в 2021 году были обновлены каналы обмена данными между информационными системами Университета и международными библиометрическими базами данных. Кроме того, была запущена работа по идентификации научных групп Университета – новой системообразующей научной единицы. В качестве пилотного проекта составлена «Карта науки ИЯФиТ» – перечень всех научных коллективов одного из крупных Институтов НИЯУ МИФИ с указанием состава исследователей, публикационной активности, изучаемых научных направлений и др. Список всех научных групп доступен на сайте Института. Проект «Карта науки» ставит перед собой цель обновить подходы к обращению с научной информацией Университета: научными статьями, патентами, проектами и т.д.

В ходе реализации политики было разработано техническое задание и первый прототип мобильного приложения для выпускников НИЯУ МИФИ. Мобильное приложение предназначено для взаимодействия выпускников с Университетом, включая эндаумент фонд НИЯУ МИФИ. Мобильное приложение позволит повысить узнаваемость Университета и эндаумент-фонда, наладить информирование выпускников и обеспечит централизованное получение платежных документов.

Проект «Развитие рекламного инструментария НИЯУ МИФИ» посвящен пересмотру подходов к рекламно-выставочной деятельности, которая является одним из важнейших направлений при продвижении Университета. Проект направлен на решение задач по подбору эффективного инструментария коммуникаций и способов взаимодействия с целевыми аудиториями, разработке

критериев рекламной и выставочной продукции и составлению подходов к бюджетированию. В 2021 году был составлен перечень полиграфической и сувенирно-раздаточной продукции с учетом юбилейных мероприятий.

Целью проекта «Информационная платформа Science ON» является улучшение научно-популярной коммуникации ученых НИЯУ МИФИ с профессиональным сообществом и любителями науки, включая школьников и широкую общественность. Science ON – это информационная платформа, направленная на формирование имиджа НИЯУ МИФИ как носителя знаний в ряде профильных областей. В 2021 году был проведен анализ платформ, предназначенных для популяризации науки, разработана концепция платформы и определены основные структурные блоки.

В рамках политики в 2021 году была разработана концепция экосистемы «Научно-образовательная метавселенная МИФИ». Были также определены основные принципы работы, роли участников, правила и стандарты взаимодействия внутри экосистемы. «Научно-образовательная метавселенная МИФИ» – это сетевая сквозная онлайн экосистема на базе перспективных цифровых платформ НИЯУ МИФИ и цифровых двойников структурных элементов, научно-образовательных проектов, сообществ, индивидуальных участников (абитуриентов, студентов, выпускников, ППС и т.д.) Университета, его партнёров и участников коллабораций. Разрабатываемая экосистема является цифровым миром Университета, объединяющим «физическую», дополненную и виртуальную реальности.

Стратегический проект «Релятивистская квантовая инженерия»

Проект направлен на получение новых знаний о фундаментальных свойствах материи от элементарных частиц до наблюдаемых границ Вселенной, разработку и создание новых технологий на основе квантовых объектов, а также развитие новых подходов к подготовке инженеров-исследователей.

Ключевой особенностью стратегического проекта является участие НИЯУ МИФИ в проведении исследований в рамках международных коллабораций, в том числе разработка и создание установок класса megascience. В отчетный период научной группой НИЯУ МИФИ в эксперименте ATLAS на LHC была завершена модернизация подсистемы детектора TRT, в эксперименте CMS разработан прототип тестового стенда, включая электронные схемы для измерения световых сцинтилляционных пластин для сборки модулей калориметра HGCal. Расширено институциональное участие Университета в международных коллаборациях, подписаны меморандумы о вхождении НИЯУ МИФИ в эксперименты MPD и BM@N (NICA, ОИЯИ). Для эксперимента MPD была разработана модель амплитудного канала детекторной считывающей микросхемы, предназначенной для считывания сигналов газовых детекторов с электронным умножением (GEM-детекторов).

Продолжено развитие собственной научно-исследовательской инфраструктуры. В рамках стратегического проекта разработан и введен в эксплуатацию двухплоскостной прототип крупнейшего в мире координатно-трекового детектора ТРЕК (ПротоТРЕК) для исследования мюонов космических лучей под большими зенитными углами. Создание прототипа является первым этапом проекта по развитию Экспериментального комплекса НЕВОД до уровня

научной установки класса megascience. НЕВОД станет первой в Российской Федерации megascience установкой, расположенной в университетском кампусе.

В рамках исследований по физике экстремальных световых полей и квантовой инженерии сильнокоррелированных систем определены условия генерации второй гармоники в монослоях дихалькогенидов переходных металлов, построена теория термодинамически равновесного двумерного газа экситонных поляритонов в бозе-конденсированной фазе в режиме слабых и средних корреляций. Рассчитаны спектры синхротронного излучения, возникающего в процессе ионизации тяжелых атомов, электромагнитными полями экстремальной интенсивности свыше 10^{22} Вт/см² в условиях экспериментов, планируемых на лазерных установках петаваттной и мультипетаваттной мощности, включая XCELS, ELI-Beamlines, Apollon и др.

Среди технологических результатов важно отметить разработку модели спектрального состава реакторных антинейтрино, что позволит разрешить проблему дефицита наблюдаемых потоков антинейтрино.

В целях совершенствования системы подготовки научных кадров для проектов, в том числе класса megascience, была обновлена магистерская англоязычная образовательная программа «Highenergyphysicsandastrophysics», а также разработан пилотный проект по индивидуализации образовательных траекторий при подготовке исследовательских кадров.

С целью продвижения полученных результатов, расширения российского и международного сотрудничества был проведен Международный симпозиум по космическим лучам и астрофизике (ISCRA-2021), Международный семинар «Методы анализа и обработки данных в экспериментах на ускорительных комплексах FAIR и NICA» (FANI-2021) и конференция «Подготовка кадров и правовое обеспечение реализации научных проектов класса megascience», организованная совместно с МГЮА им. О.Е. Кутафина.

Стратегический проект «Ядерные энерготехнологии нового поколения и экстремальные состояния вещества»

НИЯУ МИФИ является одним из ведущих исследовательских центров страны в области ядерной физики и инновационного применения ядерных технологий, лазерной, плазменной физики и радиационных технологий. Данный стратегический проект является междисциплинарным, направленным на создание прорывных технологий на стыке ядерной физики и физики экстремальных состояний вещества.

В рамках стратегического проекта решаются следующие ключевые задачи:

- безопасность ядерных реакторов нового поколения;
- конструкционные и функциональные материалы для инновационной энергетики;
- цифровые двойники объектов использования атомной энергии;
- исследования и разработки в области управляемого термоядерного синтеза на токамаках ITER, T-15 МД, MEFIST;
- физика экстремального состояния вещества в сверхмощных оптических и рентгеновских лазерных полях;
- плазменные и лазерные технологии новых материалов для ядерной и термоядерной энергетики;

- энергетические установки для Космоса и Арктики;
- новые способы накопления и транспортировки энергии;
- плазменные и лазерные технологии увеличения ресурса оболочек тепловыделяющих элементов ядерных реакторов;
- математические модели физических процессов изделий в экстремальных условиях эксплуатации;
- лидерство в ядерном образовании и международное сотрудничество в области ядерных технологий.

Важнейшие результаты реализации задач Проекта за 2021г. следующие:

- разработана концепция вычислительных тестовых задач для верификации и валидации компьютерных кодов, используемых для проектирования и анализа безопасности инновационных ЯЭУ;
- предложен и апробирован способ получения порошков со сферической формой частиц из активных сплавов околоэвтектических составов с аморфной структурой для изготовления объёмных аморфных сплавов;
- осуществлён физический пуск учебно-демонстрационного токамака МИФИСТ-0;
- подписан контракт с Организацией ИТЭР по разработке автоматизированной системы забора образцов пыли из вакуумной камеры международного термоядерного реактора;
- реализована программа международных экспериментов по моделированию экстремальных астрофизических явлений на сверхмощных пользовательских лазерных установках (LULI2000 (EcolePolytechnique), Phelix (GSI), LFEX (OsakaUni), PALS (IOP CAS));
- разработана двигательная установка в формате CubeSat 0,5U на основе малогабаритного абляционного импульсного плазменного двигателя. Двигательная установка прошла полный комплекс наземных стендовых огневых испытаний и передана разработчику спутниковой платформы для интеграции с космическим аппаратом;
- разработан и запатентован масштабируемый бесконтактный магнитный подшипник на основе высокотемпературных сверхпроводящих лент второго поколения, который будет использован при создании сверхпроводящих кинетических накопителей энергии;
- разработана и апробирована программа стажировок для студентов и преподавателей ядерных вузов, в рамках которой демонстрируются уникальные возможности и компетенции НИЯУ МИФИ.

Стратегический проект «Синхротронные, нейтронные, ускорительные и наноразмерные технологии для медицины, биологии и экологии»

В 2021 году НИЯУ МИФИ совместно с ОИЯИ, ФТИ НАНБ и ИЯП БГУ продолжены работы по созданию сверхпроводящих (СП) резонаторов на производственной базе стран СНГ. Разрабатываемые полуволновые СП резонаторы предназначены для первого в России линейного СП ускорителя инжекционного комплекса проекта ОИЯИ NICA. После успешного изготовления и тестирования медного прототипа в 2021 году было запущено производство прототипа резонатора из ниобия с титановым кожухом. После сборки на стенде

были проведены промежуточные измерения электродинамических параметров и скорректированы некоторые этапы производства с учетом технологических особенностей работы с ниобием. Проведена поэтапная сварка электронным пучком и осуществлена настройка резонатора на рабочую частоту за счет изменения высоты резонатора и изменения положения боковых чашек резонатора, а также финальная сварка с кожухом. Проведены измерения частоты резонатора при захолаживании прототипа резонатора в специализированном криостате до температур жидкого азота. Выполнен сравнительный анализ результатов моделирования и экспериментальных данных, получено полное согласование результатов моделирования, проведенных НИЯУ МИФИ на этапе разработки резонатора с экспериментально полученными данными. Проведение измерений при охлаждении до 4,2 К запланировано на 2022 год.

В 2021 году запущена сетевая образовательная программа магистратуры «Ускорители заряженных частиц для синхротронных и нейтронных исследований» (далее – Программа). Она представляет собой единую программу НИЯУ МИФИ и НИЦ «Курчатовский институт» и нацелена на совместную подготовку кадров в области разработки и эксплуатации установок класса megascience, используемых для генерации синхротронного и нейтронного излучений. При разработке Программы основной акцент сделан на профессиональную деятельность выпускников следующих типов: научно-исследовательскую, включая расчетно-экспериментальную; проектно-конструкторскую; производственно-технологическую; организационно-управленческую. В рамках программы существует четкое разделение ответственности между ее участниками – НИЯУ МИФИ осуществляет образовательную деятельность, а НИЦ «Курчатовский институт» предоставляет современную материально-техническую базу по перспективным направлениям и является прямым работодателем молодых высококвалифицированных специалистов.

Учебные модули программы включают предметы, которые наиболее актуальны в области физики и техники ускорителей заряженных частиц, такие как:

- ускорители заряженных частиц;
- сверхвысококачастотная техника;
- вакуумная техника и физическая электроника;
- методы исследования с использованием синхротронного излучения.

С целью повышения уровня цифровой грамотности будущих врачей, а также с целью повышения их вовлеченности в междисциплинарные задачи, решаемые с применением информационных технологий, был разработан курс «Искусственный интеллект в медицине» и внедрен в образовательную программу по направлению подготовки 31.05.01 «Лечебное дело».

Был проведен VI Международный симпозиум и молодёжная школа «Инженерно-физические технологии биомедицины». Мероприятия симпозиума прошли с 20 по 24 ноября. В них приняло участие 267 человек, из них: 32 российских и 12 зарубежных ученых-лекторов, а также 189 слушателей – российских молодых ученых в возрасте до 35 лет, аспирантов и студентов. Ключевыми докладчиками симпозиума стали ведущие мировые ученые.

Стратегический проект «Радиофотоника и квантовая сенсорика»

В 2021 году в рамках реализации стратегического проекта «Радиофотоника и квантовая сенсорика» обеспечена реализации прорывных научных исследований и разработок по приоритетным направлениям стратегического проекта.

«Исследования и разработки в области интегральной радиофотоники» – разработан дизайн электрооптического модулятора на основе InP оптического диапазона 1,5 мкм на полосу частот до 25 ГГц с применением подходов и методик дизайн-центра технологий радиофотонной компонентной базы и материалов.

«Исследования и разработки в области гетероструктурной СВЧ и силовой электроники: новые материалы, дизайн и технологии» – разработаны физико-технологические решения для развития компонентной базы гетероструктурной СВЧ и силовой электроники на основе многомасштабного моделирования и новых подходов к монолитно-гетерогенной интеграции.

«Цифровые и интеллектуальные методы для высокопроизводительных фотонных систем» – сформирована схема и технический облик экспериментальной установки СВЧ аналогового оптического тракта с цифровым выходом, а также макета дифракционной оптико-цифровой системы с размерностями входных сигналов на уровне Мпикс. Впервые в России проведен ряд экспериментов по характеристике нелинейностей аналогового оптического тракта по оптическому спектру модулированного сигнала.

«Квантовая сенсорика» – выполнен расчет достижимых параметров сенсоров магнитного поля/температуры на основе центров окраски в алмазе, включая программно-аппаратный комплекс регистрации электронных спин-резонансных переходов в приложении квантовой магнитометрии.

«2D наноматериалы и источники излучения для терагерцового диапазона частот для связи и спектроскопии» – с использованием методов квантового моделирования разработана новая гетероструктура для терагерцовых квантово-каскадных лазеров для работы при температурах выше 200 К, а также получен композитный материал для фильтрации терагерцового излучения.

«Радиационно-стойкая микро- и наноэлектроника» – получены научные результаты в целях создания методической и материально-технической базы обеспечения радиационной стойкости радиофотонных трактов, включающих микро- и наноэлектронные элементы.

«Терагерцовая фотоника на основе метаматериалов и наноплазмоники» – разработана теория генерации ТГц излучения от метаповерхностей, теория подтверждена экспериментально на эксперименте в Японии. С использованием мишени, созданной в НИЯУ МИФИ, разработан Y-образный переключатель (Y-switcher) на основе кремниевой Фурье-метаповерхности.

Разработана образовательная программа «Квантовые вычислительные системы и прецизионные измерения» (уровни «бакалавриат» и «магистратура»), модернизированы образовательные программы «Радиофотоника» по направлениям «Фотоника и оптоинформатика» (уровень «бакалавриат») и «Наноэлектроника, спинтроника и фотоника» (уровень «бакалавриат» и «магистратура»).

Проведен международный научный семинар «Квантовая сенсорика на основе центров окраски в алмазе» с участием представителей университета г.

Ульм (Германия) и НАН Белоруссии (г. Минск).

Стратегический проект «Кибербезопасность интеллектуальных систем и критических информационных инфраструктур»

В рамках развития направления «доверенный искусственный интеллект»:

- разработаны модели и технологии семантического информационного поиска на основе онтологических представлений;
- разработана теоретическая база, методики и программные средства для реализации интеллектуальных агентов в форме виртуальных коллаборативных роботов;
- проведена международная научно-техническая конференция "Нейроинформатика-2021";
- проведена международная конференция по биологически инспирированным когнитивным архитектурам для искусственного интеллекта BICA*AI 2021.

В рамках развития направления исследования защищенности критических информационных инфраструктур:

- разработано средство защиты прошивок модемов Qualcomm;
- разработан статический анализатор прошивок магистрального сетевого оборудования;
- разработано средство обнаружения и устранения бинарных уязвимостей в прошивках телекоммуникационного оборудования на базе операционной системы VxWorks.

В рамках развития направления информационной безопасности искусственного интеллекта и систем распределенного реестра:

- разработана математическая модель обработки и хранения данных в системах распределенного реестра открытого и закрытого типов;
- разработана модель угроз, модель нарушителя и обобщенная, архитектурная модель систем конфиденциального машинного обучения;
- разработан новый образовательный модуль «Системы распределенного реестра и их применение» и на его основе – программа дополнительного профессионального образования.

В рамках развития направления средств безопасности высокопроизводительных вычислительных систем критического назначения:

- предложены способы построения управляемых ГПСЧ с заданными свойствами;
- оценена возможность использования гибридных вычислительных систем (CPU/GPU) для построения многомерных ГПСЧ;
- разработаны технические требования и общая структура аппаратного VPN, выбрана элементная база для его реализации.

В рамках развития направления доверенных интеллектуальных программно-аппаратных комплексов и нейропроцессоров:

- создано 4 новые учебно-научные лаборатории совместно с российскими ведущими ИТ-компаниями и научными организациями, а именно: с АО «МЦСТ», ООО «ИВА Технолоджис», АО «КЭАЗ», ИСП РАН;
- разработана новая магистерская программа «Высокопроизводительные микропроцессоры и средства вычислительной техники»;

- спроектирована система проецирования 3D-объектов на объекты реального окружения;
- сформулирована концепция детектирования виртуальных объектов методом пространственного пересечения мнимых линий с 3D-поверхностями;
- разработана подсистема взаимодействия пользователя с объектами дополненной реальности.

В рамках развития направления интеллектуальных технологий, как инструмента противодействия угрозам национальной безопасности:

- спроектирована типовая структура мультиагентной системы для решения задач сбора, анализа и визуализации больших объемов неструктурированных данных;
- разработан цифровой учебно-методический комплекс «ПОД/ФТ, ФРОМУ (базовый курс)»;
- проведена VII Международная научно-практическая конференция Международного сетевого института в сфере ПОД/ФТ «Угрозы и риски финансовой безопасности в контексте цифровой трансформации»;
- проведена IV Международная научно-практическая конференция «Цифровая экономика в контексте национальной безопасности»;
- начата реализация краудсорсингового проекта «Безопасное цифровое общество».

Динамика продвижения Университета в рейтингах

НИЯУ МИФИ в 2021 году усилил свои позиции в ведущих международных и национальных рейтингах. Университет входит во все наиболее престижные международные институциональные (общие) рейтинги и более чем в 20 предметных глобальных рейтингов и др. Ниже представлены наиболее значимые из них:

НИЯУ МИФИ в международных рейтингах:

- впервые занял 34 место в мире в предметном рейтинге U.S. News&WorldReport Physics;
- впервые занял 40 место в мире в предметном рейтинге RUR NaturalSciences;
- седьмой год подряд вошёл в ТОП 100 предметного рейтинга QS Physics&Astronomy;
- второй год подряд в ТОП 100 предметного рейтинга NTU Physics;
- впервые вошёл в ТОП 100 лучших университетов мира в предметном рейтинге RURTechnicalSciences;
- вошёл в ТОП 125 предметного рейтинга THE PhysicalSciences;
- вошёл в ТОП 200 предметного рейтинга ARWU Physics;
- вошёл в ТОП 200 лучших университетов мира в отраслевом рейтинге QSNaturalSciences;
- впервые вошел в ТОП 225 предметного рейтинга U.S. News&WorldReport Optics;
- впервые вошел в ТОП 250 предметного рейтинга U.S. News&WorldReport Space Science;
- вошёл в ТОП 300 предметного рейтинга NTU SpaceScience;
- улучшил позицию и вошёл в ТОП 300 предметного рейтинга THE ComputerScience;
- впервые занял 101 место в мире в общем рейтинге RURWorldUniversityRankings;

- занял 145 место в мире в общем рейтинге "Три миссии университета";
- занял 319 место в мире в общем рейтинге QS;
- впервые вошёл в ТОП 25 лучших университетов мира рейтинга U-MultirankRegionalJointPublications;
- впервые вошёл в ТОП 25 лучших университетов мира рейтинга U-MultirankInnovativeFormsofAssessment;
- впервые вошёл в ТОП 25 лучших университетов мира рейтинга U-MultirankCooperationIndex;
- вошёл в ТОП 125 глобальногорейтинга THE Most international universities in the world;
- вошёл в ТОП 200 рейтинга THE University Impact Rankings Industry, innovation and infrastructure;
- вошёл в ТОП 200 рейтинга THE University Impact Rankings Climate action.

НИЯУ МИФИ в национальных рейтингах:

- 2 место в Национальном рейтинге университетов «Интерфакс»;
- 3 место в рейтинге лучших вузов России RAEX-100;
- впервые занял 3 место в общем рейтинге Forbes;
- второй год подряд занял 1 место по качеству образования в рейтинге Forbes;
- 1 место в рейтинге “Российские вузы глазами студентов” (МИА “Россия сегодня”);
- 2-4 место в рейтинге SuperJob российских ВУЗов по уровню зарплат выпускников в ИТ.

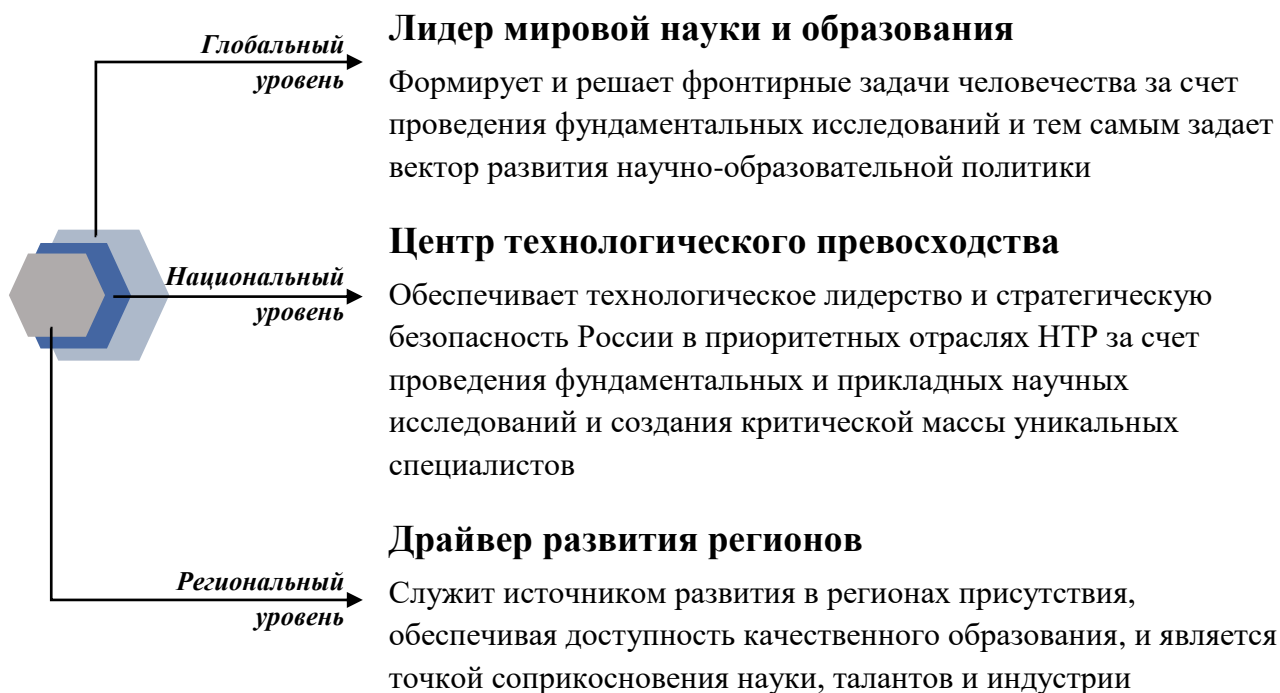
Более подробная информация о позициях НИЯУ МИФИ в международных и национальных рейтингах в 2021 году представлена в таблице:

НИЯУ МИФИ в международных предметных рейтингах	Позиция
U.S. News & World Report Physics	ТОП 35
RUR Natural Sciences	ТОП 40
QS Physics & Astronomy	ТОП 100
NTU Ranking Physics	ТОП 100
RUR Technical Sciences	ТОП 100
THE Physical Sciences	ТОП 125
QS Natural Sciences	ТОП 200
ARWU Physics	ТОП 200
U.S. News & World Report Optics	ТОП 225
U.S. News & World Report Space Science	ТОП 250
THE Computer Science	ТОП 300
NTU Ranking Space	ТОП 300
NTU Ranking Natural Sciences	ТОП 350
GWC Engineering & Technology	ТОП 300
QS Mathematics	ТОП 350
QS Engineering & Technology	ТОП 350
QS Electrical & Electronic Engineering	ТОП 400
QS Computer Science & Information Systems	ТОП 400
НИЯУ МИФИ в других международных рейтингах	Позиция
THE World University Rankings: industry income pillar	ТОП 20
U-Multirank (Students mobility)	ТОП 25

U-Multirank (Regional joint publications)	ТОП 25
U-Multirank (Innovative Forms of Assessment)	ТОП 25
U-Multirank (Cooperation Index)	ТОП 25
THE Emerging Economies University Rankings	ТОП 30
QS Emerging Europe & Central Asia	ТОП 35
QS Graduate Employability Ranking (Graduate employment rate)	ТОП 100
QS Graduate Employability Ranking (Employer-student connection)	ТОП 100
THE Most international universities in the world	ТОП 125
THE University Impact Rankings (Industry, Innovation and Infrastructure)	ТОП 200
THE University Impact Rankings (Climate action)	ТОП 200
THE University Impact Rankings (Life below water)	ТОП 300
THE University Impact Rankings (Zero hunger)	ТОП 300
RUR World University Rankings	ТОП 125
Московский международный рейтинг вузов «Три миссии университета»	ТОП 150
QS World University Rankings	ТОП 325
U.S. News & World Report (Global Universities Rankings)	ТОП 450
THE World University Rankings	ТОП 500
НИЯУ МИФИ в общих национальных рейтингах	Позиция
Национальный рейтинг университетов «Интерфакс»	2
Рейтинг лучших вузов России RAEX	3
ARES (Academic Ranking of World Universities-European Standard)	3
Forbes	3
НИЯУ МИФИ в других национальных рейтингах	Позиция
Forbes, Качество образования	1
МИА Россия сегодня, Востребованность российских инженерных вузов	1
МИА Россия сегодня, Российские вузы глазами студентов	1
АЦ «Эксперт» Информационные технологии	1
RAEX Физика и астрономия	3
RAEX Информационные технологии	4
RAEX Машиностроение и робототехника	4
SuperJob, Уровень зарплат выпускников в IT сфере	2-4
RAEX Инжиниринг и технологии	5
RAEX Математика	5

Приоритеты дальнейшего развития Университета

Стратегическая цель НИЯУ МИФИ включает целеполагание на 3-х уровнях:



Опираясь на превосходство в широком спектре научных направлений, обусловленное специализацией на ядерной физике и технологиях, на новом этапе развития Университет сосредоточится на достижении лидерства в технологиях за пределами известных физико-технических решений.

Стремясь расширить свой вклад в развитие общества и формирование нового технологического уклада в России, НИЯУ МИФИ реализует модель распределенного исследовательского университета высоких технологий. Ключевые характеристики модели включают в себя:

Фундаментальные исследования	Новые источники энергии	Технологии за пределами известных физико-технических решений
<ul style="list-style-type: none">Поиск новых состояний материиЭлементарные частицы и космические лучиРелятивистские и квантовые процессы	<ul style="list-style-type: none">Ядерные энерготехнологии нового поколенияТермоядерные исследованияВодородная энергетикаВозобновляемая энергетикаСинхротронные и нейтронные исследования	<ul style="list-style-type: none">Интеллектуальные информационные технологии и кибербезопасностьРадиотонные технологии цифровых и аналоговых системНаноразмерные и ядерные медицинские технологииЛазерные технологииНейтронная диагностика и мюонная томография сложных инженерных объектов

- **ТОП-100** в 10 международных предметных рейтингах
- **Трехкратный** рост количества публикаций Q1 и Q2 в Web of Science
- **Двукратный** рост высокоцитируемых статей Web of Science (ТОП 1%)

- Увеличение контингента обучающихся в 1,4 раза до **8,5 тыс.** человек
- Доля магистрантов, аспирантов, ординаторов – **36%**, в т.ч. **30%** иностранцы
- Сохранение места в **ТОП-3** технических вузов РФ по среднему баллу ЕГЭ
- **90%** студентов с профессиональными компетенциями в области ИТ



- Эндаумент-фонд более **1 млрд руб.**
- Развитие HR-бренда, корпоративной культуры
- Увеличение доли молодых ППС до **39%**

- Развитие экосистемы распределенного вуза и кампуса
- Решение глобальных вызовов, стоящих перед обществом

- Двукратное увеличение НИОКР на 1 НПР, не менее **10 млн руб.**
- Увеличение доходов от инновационной деятельности на 1 НПР в **30 раз**
- Создание не менее **6** центров компетенций совместно с региональными университетами и предприятиями

Приоритетное положение науки создает необходимость формирования масштабного элитного образования для кадрового обеспечения научных исследований в долгосрочной перспективе. Так, НИЯУ МИФИ планирует внести существенный вклад в подготовку специалистов для высокотехнологичных отраслей, продолжая развитие подготовки кадров с глубокими фундаментальными знаниями в интересах национальной безопасности Российской Федерации.

Основным инструментом достижения лидирующих позиций в ключевых областях науки выступит комплекс стратегических проектов (рисунок 6). Предполагается, что переход к исследованиям на стыке междисциплинарных и межинститутских направлений позволит Университету войти в ТОП-3 в России по STEM-образованию. Создание междисциплинарных научных объединений, интеграция возможностей различных лабораторий и институтов позволит перейти на новую динамическую модель развития и станет залогом успешного внедрения стратегических проектов:

Релятивистская квантовая инженерия	Получение новых знаний о фундаментальных свойствах материи, разработка новых технологий на основе управления поведением квантовых объектов и подготовка исследователей нового поколения
Ядерные энерготехнологии нового поколения и экстремальные состояния вещества	Проведение исследований на стыке ядерной физики и физики экстремальных состояний вещества в интересах развития ядерно-энергетического комплекса
Синхротронные, нейтронные, ускорительные и наноразмерные технологии для медицины, биологии и экологии	Создание системы уникальных инструментов диагностики и терапии социально значимых заболеваний. Комплексное развитие технологий в данных направлениях приведет к росту экологической и продовольственной безопасности
Радиофотоника и квантовая сенсорика	Научно-технологическое лидерство в новом междисциплинарном направлении, включающем разработки по фотонике, микроэлектронике и новым функциональным материалам
Кибербезопасность интеллектуальных систем и критических информационных инфраструктур	Повышение уровня национальной безопасности и финансовой устойчивости страны посредством разработки новых технологий: защищенных многосторонних вычислений, конфиденциального машинного обучения и других

При разработке целевой модели НИЯУ МИФИ ориентируется на эталонные показатели университетов, являющихся национальными лидерами STEM-образования и науки: The Hong Kong University of Science and Technology, École Polytechnique, Korea Advanced Institute of Science & Technology, Technical University of Munich, Tokyo Institute of Technology, Technical University of Denmark, École Polytechnique Fédérale de Lausanne.

Видение целевой модели и опыт ведущих зарубежных университетов определяют основные направления развития НИЯУ МИФИ до 2030 г.:

Решение научных задач высшей сложности

Повышение результативности научной деятельности по прорывным междисциплинарным направлениям, обеспечивающим научно-технологическое развитие человечества и международное лидерство Российской Федерации

Подготовка исследователей-инноваторов

Лидерство в подготовке кадров для цифровой экономики за счет создания образовательного гринфилда, развития новых образовательных технологий и моделей, индивидуализации образовательных траекторий

Открытость и формирование экосистемы для трансфера технологий

Построение единой научно-образовательной платформы для сотрудничества с предприятиями реального сектора. Вовлечение выпускников в работу университета и развитие эндаумент-фонда; поддержка startup, spin-off

Лидер среди «Цифровых Университетов»

Обеспечение доступа широкого круга лиц к сервисам и продуктам Университета из любой точки мира, интеграция цифровой платформы с партнерами и развитие цифровой культуры сотрудников и обучающихся

Привлечение и поддержка новых талантов

Развитие HR-бренда и корпоративной культуры для привлечения новых талантов, развитие мер поддержки молодых ученых, создание комфортной мультиязычной и мультикультурной среды, использование гибких вариантов трудоустройства

Развитие инфраструктуры

Развитие распределённого кампуса мирового уровня, как центра притяжения для ученых, преподавателей и студентов. Кампус, тесно интегрированный в городскую среду и принимающий активное участие в территориальном развитии

Увеличение гибкости и автономности

Увеличение гибкости в управлении и финансовой автономности подразделений. Расширение перечня моделей привлечения финансирования, внедрение инвестиционной модели сотрудничества с региональными правительствами

Реализация социально значимых проектов

Внедрение внеучебной деятельности, направленной на раскрытие личности в лучших ее проявлениях, в образовательный процесс. Разработка новых форм взаимодействия с молодежью

Экосистема распределенного университета

Формирование на базе региональных филиалов единой системы центров инновационного и культурного развития, экспертных площадок социально-экономического развития территорий

2. Образовательная деятельность

Образовательная политика НИЯУ МИФИ направлена на реализацию стратегического приоритета – лидерство в подготовке инженеров будущего с использованием современных образовательных технологий. В университете реализуются образовательные программы по подготовке инженеров в области передовых производственных технологий (ядерные, лазерные и плазменные технологии, аддитивные технологии, квантовые технологии, радиофотоника и наноэлектроника), специалистов в области суперкомпьютерных вычислений и математического моделирования, технологичной медицины и нанофармакологии, инжиниринга и дизайна сложных объектов и инфраструктур.

В университете развивается студентоцентричное STEAM-образование, тесно интегрированное с научной деятельностью, с целью подготовки креативных инноваторов для цифровой экономики и Индустрии 5.0. В учебный процесс внедряются новые форматы обучения, развивается гибридное образование, онлайн-обучение, обучение в проектных командах, создаются междисциплинарные образовательные гринфилды в целях подготовки кадров для постиндустриального общества. В образовательные программы НИЯУ МИФИ внедряются модули от индустриальных партнеров, развиваются «короткие» программы (микроспециализации), программы переподготовки и ДПО.

Университет реализует программы цифровизации и персонализации образования через индивидуальные траектории на базе ИИ, учитывающие целевой компетентностный профиль, индивидуальные особенности и опыт обучающегося, преемственные образовательные траектории «бакалавриат-магистратура-аспирантура», ведет работу по обеспечению цифровыми двойниками всех профессиональных «ядер» образовательных программ высшего образования (digitalprofessionalcore) университета.

Происходит дальнейшее развитие программ обмена и двойных дипломов с российскими и зарубежными вузами с выходом за пределы ядерного образования, внедрение двуязычных образовательных программ по всему спектру направлений подготовки (русский/английский).

В НИЯУ МИФИ обеспечивается высокий уровень интеграции образовательной, научной и инновационной деятельности. С 1-го курса студенты включаются в проектную и исследовательскую работу, с 3-го курса входят в состав научных групп Университета. Старшекурсники, магистры и аспиранты привлекаются к исследованиям, проводимым в лабораториях, на кафедрах и в научных центрах вуза. Доля студентов и аспирантов, вовлеченных в научную деятельность НИЯУ МИФИ, продолжает расти и в настоящее время составляет более 30 % от общего количества студентов.

НИЯУ МИФИ – один из лидеров внедрения практики индивидуализации образовательных программ. У обучающихся по всем направлениям есть возможность составить индивидуальную образовательную траекторию, а также пройти часть модулей в университете-партнере, с которым реализуются совместные образовательные программы.

Студенты НИЯУ МИФИ имеют возможность обучаться на онлайн-курсах других университетов. Так, в 2021 году в рамках программ Coursera for Campusza

студентами НИЯУ МИФИ осуществлено более 3 000 записей на онлайн-курсы ведущих мировых университетов.

2.1 Реализуемые образовательные программы и их содержание

В НИЯУ МИФИ реализуются как основные образовательные программы высшего образования, так и основные программы среднего профессионального образования, общеобразовательные программы и программы дополнительного образования.

В 2021 году на московской площадке университета и в 15 его филиалах осуществлялась подготовка кадров по двум уровням общего образования (основное и среднее), четырем уровням профессиональной подготовки (среднее профессиональное образование, бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации - аспирантура) и трем формам обучения (очная, очно-заочная и заочная).

Структура контингента на 1 октября 2021 года по формам обучения и уровням подготовки, а также количество реализуемых направлений подготовки/специальностей представлена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

Уровень подготовки	Профили/Направления подготовки/специальности, кол-во	Форма обучения			Всего, чел.
		Очная, чел.	очно-заочная, чел	Заочная, чел	
Основное общее образование	3	435			435
Среднее общее образование	3	568			568
Бакалавриат	40	6591	899	1366	8856
Специалитет	14	3666	107	176	3949
Магистратура	30	2105	114	71	2 290
Аспирантура	16	851	0	3	854
СПО	33	6405	23	46	6474
ИТОГО	139	20621	1143	1662	23426

На 1 и 2 курсах бакалавриата и специалитета студенты НИЯУ МИФИ (г. Москва) получают фундаментальную базовую подготовку в выбранной области (инженерно-физической, информационной, др.) в Институте общей профессиональной подготовки (ИОПП). ИОПП также предлагает студентам широкий спектр курсов социально-гуманитарного профиля, включая курсы, направленные на развитие личности и знание иностранных языков.

После второго курса студенты получают профессиональную подготовку в профильных институтах и на факультетах университета. Образовательные программы реализуются по следующим УГНС: 01.00.00 «Математика и механика», 03.00.00 «Физика и астрономия», 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», 10.00.00 «Информационная безопасность», 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи», 12.00.00 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»,

14.00.00 «Ядерная энергетика и технологии», 15.00.00 «Машиностроение», 16.00.00 «Физико-технические науки и технологии», 22.00.00 «Технологии материалов», 27.00.00 «Управление в технических системах» 38.00.00 «Экономика и управление», 41.00.00 «Политические науки и регионоведение» и др.

Программы высшего образования разрабатываются на основе образовательных стандартов НИЯУ МИФИ, самостоятельно установленных университетом. Университет является членом Всемирной инициативы CDIO по модернизации инженерного образования в высшей школе. Все программы инженерной направленности в Университете разрабатываются и модернизируются в соответствии с требованиями стандартов CDIO.

В НИЯУ МИФИ действует кредитно-модульная система обучения, базирующаяся на принципах применения модульных технологий обучения и системы кредитов для измерения учебной нагрузки студента.

Учебно-методические комплексы дисциплин (УМКД) высшего образования разработаны в соответствии с письмами Минобрнауки России от 19.05.2000 №14-52-357ин/13 «О порядке формирования основных образовательных программ высшего учебного заведения на основе государственных образовательных стандартов», Минобрнауки России от 23.03.2006 №03-344, приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», а также приказом Минобрнауки России № 301 от 5 апреля 2017 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Общая продолжительность обучения, длительность семестров, продолжительность экзаменационных сессий, период проведения и продолжительность практик, время каникул, период выполнения квалификационной работы, период итоговой аттестации студентов определяются графиком учебного процесса. Продолжительность разных видов работы и всего периода обучения соответствует требованиям ФГОС и собственных образовательных стандартов НИЯУ МИФИ.

Реализация учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, в университете осуществляется в том числе в форме практической подготовки - организации образовательной деятельности с выполнением обучающимися определенных видов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Воспитательная работа с обучающимися НИЯУ МИФИ в рамках учебного процесса осуществляется в соответствии с программой воспитания, имеет надпредметный (наддисциплинарный) характер и реализуется преподавателями университета в процессе обучения посредством использования воспитательного потенциала дисциплин (контекстное обучение), в том числе целенаправленного

акцентирования содержания дисциплины, выполнения специальных заданий (творческих, исследовательских, проектного характера), направленных на достижение не только учебных, но и воспитательных целей, а также влияния личности преподавателя как позитивной модели профессионала.

Организация воспитательной работы в университете осуществляется в соответствии с документированной процедурой СМК-ДП-7.5-03 «Управление процессом воспитательной работы», Программой воспитания в НИЯУ МИФИ и Календарным планом воспитательной работы.

Анализ содержания подготовки выпускников по перечню направлений и специальностей показывает, что реализуемые основные образовательные программы соответствуют заявленным уровням подготовки. Структура учебных планов по модулям дисциплин образовательных программ бакалавриата и специалитета (гуманитарному, естественнонаучному, общепрофессиональному, профессиональному), по модулям дисциплин образовательных программ магистратуры (общенаучному, профессиональному) полностью соответствует требованиям собственных образовательных стандартов НИЯУ МИФИ специальностей и направлений подготовки, которые превышают требования федеральных государственных образовательных стандартов.

Для подготовки бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов в НИЯУ МИФИ функционируют уникальные учебные лаборатории: лаборатория молекулярно-лучевой эпитахии наногетероструктур (установка Riber 21 T3-5), учебная лаборатория прямого преобразования ядерной энергии для изучения процессов преобразования в энергию когерентного электромагнитного излучения в лазерах с ядерной накачкой и термоэмиссионных преобразователей, в том числе для ЯЭУ космического назначения, лаборатория на базе системы безмасковой лазерной литографии DWL 66FS, лаборатория на базе системы охлаждения тонких пленок PVD 250 и PVD 75, лаборатория «Термического анализа материалов» (прибор синхронного термического анализа STA 409 CD с квадрупольным масс-спектрометром QMS 403C Aëolos и высокотемпературный горизонтальный дилатометр DIL 402 C), лаборатория электронной микроскопии (растровый электронный микроскоп-микроанализатор Carl-Zeiss EVO-50 и просвечивающий электронный микроскоп Libra120 Carl-Zeiss), лаборатории «Сканирующей туннельной и атомносиловой микроскопии» на базе трех туннельных микроскопов и нанотвердомера, лаборатория «Моделирование физических процессов для обоснования безопасной эксплуатации ядерно-энергетических установок», лаборатория «Виртуальная реальность и реверсный инжиниринг», лаборатория «Функциональная электрофизическая диагностика и неразрушающий контроль» и др.

Подготовка магистров и аспирантов в НИЯУ МИФИ осуществляется на базе уникальных экспериментальных установок и центров: «Наноцентр», «Лазерный центр», «Невод» (уникальный черенковский водный детектор), «Ядерный реактор ИРТ МИФИ», «Тренажерный центр с функционально-аналитическими тренажерами реакторов ВВЭР-1000, РБМК-1000, БН-800», уникальной установки лазерной абляции (PLD-2000 MBE) с устройством для приготовления ВТСП лент второго поколения и др.

Учебный процесс по основным образовательным программам общего и

среднего профессионального образования осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования".

Учебные планы среднего профессионального образования разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО в части требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена, оформлены в соответствии с рекомендациями ФИРО по формированию программы подготовки специалистов среднего звена. Нагрузка студента обязательными учебными занятиями не превышает 36 часов в неделю. В части производственного (профессионального) обучения учебными планами предусмотрены практики, конкретные виды и содержание которых соответствуют требованиям ФГОС СПО.

По специальностям СПО студенты принимаются на обучение на базе основного общего образования и среднего общего образования. Студенты, зачисленные на базе основного общего образования, на 1 курсе изучают общеобразовательные дисциплины, со 2 курса – профильные дисциплины, определенные ФГОС СПО и рабочим учебным планом. В конце обучения студенты сдают итоговый государственный экзамен или защищают выпускную дипломную работу.

Учебный процесс по основным общеобразовательным программам осуществляется в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021 г. N 115"Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования" по учебным программам и учебным планам, которые разрабатываются на совместных заседаниях профильных кафедр университетских лицеев и общеобразовательных кафедр университета и утверждаются руководством университета. Учебный план общеобразовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации. Организация образовательной деятельности по общеобразовательным программам основана на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов, предметных областей соответствующей образовательной программы (профильное обучение). Реализуемые профили обучения соответствуют направлениям научной и образовательной деятельности структурных подразделений университета (институтов и факультетов).

2.2 Качество подготовки обучающихся

В университете поддерживается и развивается сертифицированная система менеджмента качества (СМК), направленная на совершенствование целостного педагогического процесса, включающего в себя образовательную, научно-исследовательскую и инновационную, а также воспитательную деятельность.

Идеология СМК НИЯУ МИФИ основывается на осознании руководством университета необходимости обеспечивать постоянное улучшение и

совершенствование уровня образования, предлагаемого студентам за счёт реализации образовательных программ, имеющих ясные и ожидаемые результаты.

Развитие системы менеджмента качества НИЯУ МИФИ осуществляется с учетом мировых тенденций, ориентированных на модели, соответствующие концепции всеобщего управления качеством (TotalQualityManagement, TQM) и требованиям стандарта качества ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015). Сертификат соответствия (<https://mephi.ru/system/sert>) удостоверяет факт соответствия системы менеджмента качества НИЯУ МИФИ требованиям указанного стандарта применительно к оказанию образовательных услуг, научно-исследовательской работе, международной деятельности в области науки и образования.

Основой СМК НИЯУ МИФИ в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 является:

- ориентация на потребителя, заложенная в едином вузовском стандарте;
- ведущая роль руководства в постановке целей и их достижении;
- вовлеченность всех сотрудников в решение задач вуза;
- процессный подход к организации всех видов деятельности;
- системный подход к управлению;
- постоянное улучшение качества выпускаемых специалистов и образовательных программ.

В целях совершенствования подготовки специалистов в университете разработан и утвержден ряд мер для улучшения качества образования в НИЯУ МИФИ:

- участие работодателей в разработке университетских образовательных стандартов и образовательных программ;
- организация профессионально-общественных обсуждений новых образовательных программ, разработанных по заказу работодателей, с участием представителей организаций и предприятий-партнеров, Советов по профессиональным квалификациям, профессиональных и общественных объединений;
- привлечение работодателей к оценке качества подготовки специалиста на промежуточной стадии его обучения (начиная со 2 – 3 курсов) и заключительной (обязательное участие в Государственных экзаменационных комиссиях представителей работодателей);
- разработка и внедрение тренажеров, ориентирующих выпускника на решение конкретных профессиональных задач, развивающих коммуникативные и организаторские способности, способность к профессиональной рефлексии;
- обеспечение учебного процесса квалифицированным профессорско-преподавательским составом;
- внедрение новых диагностических методов оценки знаний студентов, ориентированных на измерение компетенций, согласованных с методами оценки персонала предприятий работодателя;
- повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, в том

числе на предприятиях ключевых заказчиков кадров;

- внедрение системы независимой оценки качества выпускников, профессионально-общественной аккредитации образовательных программ

Система оценки качества подготовки обучающихся в НИЯУ МИФИ включает в себя внешнюю и внутреннюю оценку реализуемых образовательных программ и уровня подготовки обучающихся.

Механизмами **внешней** оценки, используемыми Университетом, являются:

- профессионально-общественная и международная аккредитации образовательных программ;
- оценка качества подготовки обучающихся по результатам конкурсов профессионального мастерства (олимпиада «Я – профессионал», чемпионаты по стандартам WorldSkills, др.).
- оценка качества подготовки выпускников по результатам демонстрационных экзаменов;
- оценка качества подготовки выпускников по результатам независимой оценки квалификаций (НОК).

На конец 2021 года 78 образовательных программ инженерного профиля НИЯУ МИФИ имеют аккредитацию FEANI, подтверждающую их соответствие международным требованиям к инженерному образованию.

Кроме того, 128 образовательных программ Университета имеют профессионально-общественную (в том числе отраслевую) аккредитацию, подтверждающую их качество и высокий уровень практических компетенций выпускников с точки зрения работодателя.

НИЯУ МИФИ совместно с ГК «Росатом» активно участвует в отраслевой системе оценки профессиональных квалификаций выпускников. Оценка квалификаций проводится на базе экспертно-методического центра оценки и сертификации квалификаций специалистов атомной отрасли в г. Москве, а также на базе центра оценки и сертификации квалификаций в г. Волгодонске. Оценка квалификаций проводится в формате профессионального экзамена, состоящего из теоретической и практической частей.

В 2021 году оценка квалификаций выпускников проводилась по 36 ключевым для ГК «Росатом» направлениям подготовки и специальностям. В процедуре оценки квалификаций участвовало 1844 человека, из них 20 специалистов ГК «Росатом».

Результаты оценки квалификации выпускников используются для оценки качества образовательных программ и позволяют оперативно вносить в них необходимые коррективы для обеспечения более полного соответствия результатов обучения постоянно меняющимся требованиям рынка труда. Выпускники, успешно сдавшие профессиональный экзамен, получают два документа: диплом о высшем образовании и свидетельство о квалификации.

Внутренняя система оценки качества подготовки обучающихся НИЯУ МИФИ на всех этапах обучения, начиная с их приема в университет и заканчивая выпуском, включает в себя:

- контроль качества подготовки абитуриентов, включая довузовскую

подготовку, профориентационную деятельность, систему конкурсов и олимпиад;

- оценку и контроль качества подготовки студентов в процессе обучения по результатам текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы студентов, рубежного контроля и промежуточной аттестации;
- оценку качества подготовки выпускников по результатам итоговой аттестации.

2.2.1 Контроль качества подготовки абитуриентов, включая довузовскую подготовку, профориентационную деятельность, систему конкурсов и олимпиад

Созданная в НИЯУ МИФИ система работы с одаренной молодежью обеспечивает качество набора в университет за счет привлечения, подготовки и отбора школьников, проявивших творческие способности к научной (научно-исследовательской) и проектной деятельности, имеющих успешный опыт решения реальных исследовательских и инженерных задач, мотивированных на получение профессионального образования в высокотехнологичных отраслях экономики.

Система аккумулирует современные креативные методы и технологии и включает в себя: двухуровневую подготовку школьников в рамках основного общего и дополнительного школьного образования, обучение школьников на базе всероссийской сетевой школы (для изучения углубленных и элективных курсов), организацию летних школ при непосредственном участии Госкорпорации «Росатом», прикрепление к учащимся наставников (тьюторов) университета для индивидуальной работы, развитие профильных конкурсов и олимпиад, организацию проектной деятельности школьников на базе НИЯУ МИФИ.

Абитуриенты НИЯУ МИФИ – это, прежде всего, учащиеся физико-математических школ и лицеев, в том числе базовых школ и лицеев Предвуниверситария НИЯУ МИФИ, школьники атомклассов сети школ, созданной ГК «Росатом», учащиеся инженерных классов школ г. Москвы, одаренные учащиеся, вовлеченные в программы довузовской подготовки университета, участники конкурсов и олимпиад, иностранные абитуриенты, набор которых осуществляется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 25.08.2008 г. № 638, с международными договорами Российской Федерации, а также в рамках соглашений, подписанных ГК Росатом, по подготовке специалистов для объектов, строящихся за рубежом. Рынок абитуриентов НИЯУ МИФИ охватывает все субъекты Российской Федерации, бывшие республики СССР, а также ряд стран дальнего зарубежья.

В целях привлечения внимания абитуриентов к НИЯУ МИФИ средствами образовательного портала «Сетевая школа» разработаны профориентационные электронные курсы. Общий объем разработанных курсов – 328 модулей в составе 105 курсов. По итогам 2021 года количество школьников, прошедших обучение на электронных курсах, составляет 4900 чел (в 2020 году – 4400).

В целях повышения интереса учащихся к инженерным наукам и инженерному образованию, а также улучшения подготовки к вступительным

испытаниям, необходимым для поступления в НИЯУ МИФИ, в течение 2021 года были организованы онлайн-лекции (вебинары) по направлениям: математика, физика, химия, информатика. В 2021 году в онлайн-лекциях приняли участие более 5500 школьников из школ РФ, а также из городов Белоруссии, Казахстана, Узбекистана, в том числе школьники из «городов Росатома»: Ангарск, Балаково, Волгодонск, Димитровград, Железногорск, Заречный, Зеленогорск, Курчатов, Лесной, Обнинск, Озерск, Северск, Сосновый Бор, Ташкент, Трехгорный. Как правило, школьники проходили курс по предмету путем просмотра вебинаров через аккаунты школ, которые зарегистрированы на образовательном портале.

Профориентационная работа проводилась с учетом потребностей и совместно с основными работодателями, среди которых: атомная отрасль (Госкорпорация «Росатом»), федеральные органы исполнительной власти и находящиеся в их ведении организации (Минобрнауки, Минпромторг, Минобороны, Роскосмос, ФМБА, Росфинмониторинг и др.), институты РАН, международные организации и центры (МАГАТЭ, CERN, DESY и др.), российские и зарубежные высокотехнологичные негосударственные компании, субъекты малого и среднего бизнеса.

В университете создана единая общеуниверситетская система подготовки школьников к предметным и инженерным олимпиадам, студентов – к Всероссийским студенческим олимпиадам и отраслевым конкурсам, обеспечивающая лидерство НИЯУ МИФИ среди университетов Ассоциации опорных вузов ГК «Росатом» по качеству подготовки поступающих в бакалавриат, специалитет и магистратуру.

Институтами (САЕ) и другими подразделениями Университета особое внимание уделяется организации и проведению олимпиад по различным научно-образовательным направлениям для студентов и аспирантов зарубежных и отечественных университетов, а также школьников, проявивших творческие способности и интерес к научно-исследовательской деятельности.

В 2021 году проведены отборочные и заключительные этапы 14 олимпиад для российских школьников, в которых приняли участие более 50 тысяч школьников (в том числе более тысячи иностранных). Участниками заключительных этапов олимпиад стали более 10 000 школьников.

НИЯУ МИФИ в 2021 году принял активное участие в организации и проведении Всероссийской олимпиады студентов «Я – профессионал», став вузом-организатором пяти направлений олимпиады: «Ядерные физика и технологии»; «Безопасность информационных систем и технологий критически важных объектов»; «Лазерные, плазменные и радиационные технологии»; «Инженерно-физические, ядерные и нанотехнологии в медицине»; «Нанотехнологии в электронике и радиофотонике» – и масштабного образовательного мероприятия «Летняя атомная школа».

В финальных этапах этих направлений олимпиады приняли участие 587 студентов из более, чем 130 вузов России практически из всех регионов страны. В Летней атомной школе участвовали 149 студентов из 66 вузов, представляющих 36 регионов России, в том числе 33 студента НИЯУ МИФИ и его филиалов.

Олимпиада «Я – профессионал» проводилась по 72 направлениям. В отборочных этапах по 60 направлениям олимпиады приняли участие 1367 студентов НИЯУ МИФИ. В финальных этапах по 36 направлениям приняли

участие 355 студентов университета. По итогам олимпиады 103 студента НИЯУ МИФИ стали дипломантами олимпиады по 22 направлениям (7-е место в рейтинге вузов-участников по числу дипломантов), в том числе 23 студента стали медалистами олимпиады по 11 направлениям (6-е место в медальном зачете вузов).

НИЯУ МИФИ был в числе первых пяти вузов, отобранных в 2013 году для Пилотного проекта Правительства г. Москвы по организации профильного обучения в федеральных государственных образовательных организациях высшего образования. Преподавателями университета разработана единая программа подготовки лицеистов в Предуниверситарии НИЯУ МИФИ, формирующая неразрывную систему преподавания и обеспечивающая преемственность образовательных программ «школа-вуз». Контроль знаний осуществляется непосредственно сотрудниками университета.

В 2021 году были разработаны и реализованы новые программы IT-классов (10 и 11 классы), ориентированные на формирование выпускника школы, имеющего фундаментальную физико-математическую подготовку, углубленную инженерную предпрофессиональную подготовку, широкий спектр IT-компетенций, междисциплинарные знания в гуманитарной области. В 2021 году в Предуниверситарии обучалось 1003 учащихся 8-11 классов:

	8 класс	9 класс	10 класс	11 класс	Всего
Лицей № 1511	94	118	147	120	479
Лицей № 1523	86	137	150	151	524
ИТОГО:	180	255	297	271	1003

Средний бал ЕГЭ у выпускников Предуниверситария НИЯУ МИФИ за последние 7 лет вырос по математике на 13 баллов, по физике – на 16 баллов.



Результаты ЕГЭ выпускников Предуниверситария в 2021 году:

Математика: 100 баллов – 14 чел.

Физика: 100 баллов – 6 чел.

Русский язык: 100 баллов – 8 чел.

Информатика: 100 баллов – 2 чел.

В 2021 году 5 учащихся Предуниверситария НИЯУ МИФИ стали победителями Всероссийской олимпиады школьников, 133 – призерами и победителями олимпиад из Перечня РСОШ.

Предуниверситарий НИЯУ МИФИ в 2021 году занял 3-е место в рейтинге школ по количеству выпускников, поступивших в ведущие вузы России (рейтинговое агентство RAEX https://raex-a.ru/releases/2021/29_1September)

Место	Название	Регион
1	Лицей НИУ ВШЭ	Москва
2	Бауманская инженерная школа № 1580	Москва
3	Предуниверситарий МИФИ	Москва
4	Школа № 1535	Москва
5	СУНЦ МГУ	Москва

Предуниверситарий НИЯУ МИФИ в 2021 году вошел в ТОП-20 школ России по количеству призеров и победителей олимпиад РСОШ.

В 2021 году учащиеся Предуниверситария НИЯУ МИФИ приняли участие в целом ряде профориентационных мероприятий Всероссийского и международного уровней:

- Предуниверситарий НИЯУ МИФИ стал площадкой проведения международной просветительской акции «Тотальный диктант»;
- В полуфинал Всероссийского конкурса "Большая Перемена" в 2021 году прошли 10 учащихся Предуниверситария НИЯУ МИФИ. Один из лицеистов стал победителем Всероссийского конкурса "Большая перемена".
- Лицеисты НИЯУ МИФИ стали призерами Открытой исследовательской культурологической олимпиады «История и культура храмов столицы и городов России» (2 школьника); XXI международной научной конференции-конкурса школьников «Колмогоровские чтения» (8 человек); Всероссийского конкурса практических и исследовательских проектов школьников "Перспектива" (8 человек); Международного конкурса научно-технических работ школьников "Старт в науку" (1 чел.).

Реализация комплекса мер по профориентации и довузовской подготовке школьников позволила обеспечить качество набора. Приемная кампания в НИЯУ МИФИ (г. Москва) на программы бакалавриата/специалитета завершилась с высоким средним баллом ЕГЭ принятых на бюджет по конкурсу – 93,5 балла (в 2020 г. – 97,2, в 2019 году – 95,4). В мониторинге качества приема в вузы по среднему баллу ЕГЭ поступивших в 2021 г. НИЯУ МИФИ занимает 7 место среди всех вузов России, 3-е место среди технических вузов России. Среди самых востребованных направлений подготовки и специальностей, наряду с IT направлениями – «Ядерная физика и технологии», «Мехатроника и робототехника», «Автоматизация технологических процессов», «Прикладная математика и физика», «Биотехнические системы и технологии», «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки».

Среди поступивших в 2021 году на бюджетную очную форму обучения по программам бакалавриата и специалитета более 50% являются призерами и победителями олимпиад, из них 314 человека (37%) были зачислены без экзаменов, в том числе 6 призеров и победителей Всероссийской олимпиады школьников.

Более 90% поступивших прошли довузовскую подготовку университета: олимпиады НИЯУ МИФИ, летние и зимние школы, дистанционные курсы Сетевой школы НИЯУ МИФИ, проекты профильного довузовского обучения и профориентации, организованные НИЯУ МИФИ совместно с Департаментом образования г. Москвы (инженерные и академические классы, университетские субботы и др.), с Фондом «Талант и успех» и Образовательным центром «Сириус» (лекции, мастер-классы, исследовательские смены), с АНО «Корпоративная Академия Росатома» («Школа Росатома», «Атомклассы», смены для одаренных детей в ВДЦ «Орленок»).

В 2021 году в НИЯУ МИФИ (г. Москва) на программы специалитета, бакалавриата и магистратуры зачислено на целевое обучение 82 человека. Наиболее востребованными специальностями (направлениями), по которым осуществлялся целевой прием (ТОП-5), оказались: 14.05.04 Электроника и автоматика физических установок (8 чел.); 14.03.02 Ядерная физика и технологии (12 чел.); 10.03.01 Информационная безопасность (8 чел.); 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения» (6 чел.), 14.05.01 Ядерные реакторы и материалы (8 чел.). Более 50% целевого приема в НИЯУ МИФИ проводится в интересах предприятий Госкорпорации «Росатом».

В рамках реализации межправительственных соглашений Российской Федерации по линии государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» в 2021 году на основные образовательные программы Университета зачислено 122 иностранных студента (Алжир, Бангладеш, Бразилия, Венгрия, Венесуэла, Замбия, Египет, Боливия, Марокко, Словакия, Узбекистан, Руанда, Камбоджа, Кения, Турция, Эквадор, Вьетнам, Китай, Армения, Болгария, Казахстан, Беларусь, Латвия, Сенегал, Конго, Куба, Азербайджан, Индия, Нигерия, Руанда, Индонезия, Гана, Чехия, Эфиопия.) по атомным и смежным специальностям. На подготовительное отделение Университета по линии ГК «Росатом» в 2021 году принято 58 слушателей из следующих стран: Бангладеш, Боливия, Бурунди, Венгрия, Германия, Египет, Замбия, Зимбабве, Индонезия, Кения, Колумбия, Конго, Куба, Руанда, Сербия, Танзания, Филиппины, Черногория, Эквадор, Эфиопия.

За счет бюджетных ассигнований федерального бюджета в рамках Постановления Правительства РФ от 18 декабря 2020 г. № 2150 «Об установлении квоты на образование иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации» принято 113 человек (Армения, Азербайджан, Беларусь, Болгария, Боливия, Вьетнам, Гана, Германия, Туркменистан, Казахстан, Сирия, Кот-Д'Ивуар, Мексика, Узбекистан, Аргентина, Киргизия, Латвия, Литва, Ливан, Афганистан, Китай, Кения, Сирия, Таджикистан, Туркменистан, Турция, Молдова, Украина, Монголия, Грузия, Сенегал, Нигерия). Также 27 человек были приняты на подготовительное отделение Университета (Афганистан, Бангладеш, Боливия, Бурунди, Венесуэла, Вьетнам, Доминиканская Республика, Египет, Камбоджа, Колумбия, Куба, Палестина, Панама, Парагвай, Руанда, Сенегал, Танзания, Черногория).

2.2.2 Оценка качества знаний студентов

Для контроля и оценивания качества знаний студентов в Университете применяются четырехбалльная (русская) и стобалльная (европейская) системы оценки качества обучения студентов.

Учебными планами предусмотрены следующие виды итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ:

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР);
- государственный экзамен.

Выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным уровням высшего образования: для квалификации бакалавр – в форме бакалаврской работы; для квалификации специалист – в форме дипломной работы (проекта); для квалификации магистр – в форме магистерской диссертации.

Выпускники НИЯУ МИФИ получают высокие оценки на итоговой государственной аттестации – доля студентов, получивших по итогам ГИА 4 и 5, составляет 96%.

Результаты итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ

Уровень образования	Доля студентов, получивших по итогам ГИА 4 и 5, %		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Бакалавриат / специалитет	96	96	97
Магистратура	98	96	96
Общий итог	96	96	96

Одной из форм внешней независимой оценки качества подготовки выпускников НИЯУ МИФИ является проведение демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills, как составной части итоговой государственной аттестации. Введение демонстрационного экзамена позволяет оценить содержание и качество образовательных программ, материально-техническую базу, уровень квалификации преподавательского состава, а также определить точки роста и дальнейшего развития выпускников Университета в соответствии с актуальными запросами рынка труда.

Организация демонстрационного экзамена включает в себя:

- моделирование реальных производственных условий для демонстрации выпускниками профессиональных умений и навыков;
- независимую экспертную оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена, в том числе экспертами из числа представителей предприятий;
- определение уровня знаний, умений и навыков выпускников в соответствии с международными требованиями.

В 2021 году были проведены демонстрационные экзамены на аккредитованных площадках НИЯУ МИФИ (г. Москва) и 12 филиалов Университета, в которых принял участие 621 студент СПО и ВО.

Сведения о результатах демонстрационных экзаменов

Подразделение	Экзамен	Уровень	Кол-во участников	Дата проведения	Средний балл по всем участникам	Макс. балл	Мин. балл
БИТИ	Программные решения для	КОД 1.9	10	01-02.06	7,08	15,63	0,6

	бизнеса						
НТИ	Бухгалтерский учет	КОД 1.1	20	29-30.06	18,10	29,21	6,64
УрТК	Бухгалтерский учет	КОД 1.3	2	15.06	50,07	52,7	43,43
МОПК	Бухгалтерский учет	КОД 1.1	16	01-4.06	34,77	43,47	22,20
НВПК	Электромонтаж	КОД 1.2	25	01-03.06	23,93	34,72	17,5
ДИТИ	Лабораторный химический анализ	КОД 1.1	14	23-26.03	19,42	29,30	11,00
ДИТИ	Бухгалтерский учет	КОД 1.1	14	15- 17.06	35,88	55,15	15,88
ДИТИ	Лабораторный химический анализ	КОД 1.1	5	09-10.06	30,38	42,55	24,55
ВИТИ	Сварочные технологии	КОД 1.1	9	20-21.05	15,67	19,75	11,77
ВИТИ	Электромонтаж	КОД 1.2	9	18-19.05	42,70	49,91	35,07
ВИТИ	Банковское дело	КОД 1.2	47	15-21.06	28,77	41,40	12,57
ВИТИ	Сметное дело	КОД 1.1	14	24-25.11	16,4	20,00	11,80
ВИТИ	Технологические системы энергетических объектов	Задан ие от отрас ли	15	23-24.11	72,48	85,67	60,23
ВИТИ	Цифровая трансформация	КОД 1.2	16	15-16.12	26,16	34,37	15,54
МИФИ	Аддитивное производство	КОД 1.1	29	20-22.12	23,81	41	2,5
МИФИ	Аддитивное производство	КОД 1.1	21	23-24.12	15,4	38	0,5
МИФИ	Квантовые технологии	КОД 1.1	25	14-18.12	38,77	44,48	32,06
МИФИ	Кибербезопас- ность	КОД 1.2	27	10.12	26,62	34	18,22
МИФИ	Летающая робототехника	КОД 1.5	30	19-20.12	11,12	14,05	4,4
МИФИ	Летающая робототехника	КОД 1.5	20	21-21.12	10	12,85	5,6

ИАТЭ	Машинное обучение и большие данные	КОД 1.1	24	18.12	15,38	26,33	0,5
ИАТЭ	Машинное обучение и большие данные	КОД 1.1	26	19.12	14,68	23,72	0,5
МИФИ	Технологии композитов	КОД 1.4	25	14.12	24,34	27	23
МИФИ	Технологии композитов	КОД 1.4	25	16.12	22,52	25	20,5
БИТИ	Технологическое предпринимательство	КОД 1.2	26	10.12	17,38	32,1	8,1
МИФИ	Цифровая трансформация	КОД 1.2	25	19.12	6,84	15,65	0,42
БИТИ	Цифровая трансформация	КОД 1.2	12	16.12	14,42	26,66	3,75
СФТИ	Фрезерные работы на станках с ЧПУ	КОД 1.1.	5	09-11.06	77,76	94,50	64,10
СФТИ	Инженерный дизайн САД	КОД 1.1.	5	17-18.06	11,27	19,05	1,5
СФТИ	Электроника	КОД 1.1.	5	07-08.06	15,60	25,50	0,00
СФТИ	Мобильная робототехника	КОД 1.2.	6	15-16.06	39,91	47,06	26,02
СФТИ	Изготовление прототипов	КОД 1.1	25	14-16.12	18,24	28,4	9,4
СарФТИ	Инженерный дизайн САД	КОД 1.1	10	08-09.11	10,76	14,20	8,35
ТТИ	Инженер-технолог	КОД 1.1	9	13-14.09	21,33	27,17	14
ТИ	Изготовление прототипов	КОД 1.1	25	21-23.12	15,51	25,46	3,6

При подготовке к демонстрационному экзамену была проведена подготовка преподавателей университета к проведению мероприятий по стандартам WorldSkills: 84 сотрудника НИЯУ МИФИ имеют свидетельство на право участия в оценке демонстрационного экзамена, 39 сотрудников имеют свидетельство на право проведения чемпионатов, 6 – сертифицированные эксперты WorldSkills Россия.

2.2.3 Востребованность выпускников на рынке труда

В рамках реализации политики в области качества образования и подготовки кадров для атомной и других высокотехнологичных отраслей экономики РФ в университете проводится систематическая работа по анализу рынка труда и востребованности выпускников.

Основные направления работ:

- *Анализ развития рынка труда и тенденций развития профессионального образования.* Оценка новых требований к подготовке специалистов, выработка рекомендаций, адресованных образовательной системе вуза и разработка стратегии вуза по подготовке специалистов.
- *Формирование консолидированного заказа на подготовку кадров по востребованным направлениям.* Анализ потребностей в краткосрочном периоде и прогнозирование потребностей в долгосрочном периоде.
- *Совершенствование целевой подготовки кадров.* Взаимодействие с работодателями в процессе разработки, реализации и оценки качества образовательных программ.
- *Проведение мероприятий с целью привлечения и отбора студентов/выпускников для дальнейшего трудоустройства в организации-партнеры Университета.* Реализация стипендиальных программ, проведение олимпиад, конкурсов, фестивалей науки, конференций, семинаров, круглых столов, дней карьеры, карьерных форумов и других мотивационных мероприятий.
- *Оценка и развитие управленческих и деловых компетенций в интересах организаций-партнеров.* Формирование актуальных требований к компетентностным профилям выпускников, совместно с работодателями разработка новых программ карьерных мероприятий по развитию надпрофессиональных компетенций студентов, актуализация образовательных программ и курсов университета на основе оценки компетенций студентов, формирование кадрового резерва.

Более 30% трудоустраивающихся молодых специалистов на предприятия Госкорпорации «Росатом» традиционно являются выпускниками НИЯУ МИФИ. Потребность в выпускниках НИЯУ МИФИ со стороны Госкорпорации «Росатом» в 2023 году возрастет на 14%: в 2022 г. – 818 человек, в 2023 г. – 932 человек. В 2021 году НИЯУ МИФИ обеспечил заказ на подготовку кадров Госкорпорации на 35,2% от общего заказа отрасли на подготовку молодых специалистов.

Заказ Госкорпорации «Росатом» на 2022-2026 гг.					
Год	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
Заказ на выпускников НИЯУ МИФИ	818	932	995	1015	1088

Устойчиво увеличивается спрос на выпускников НИЯУ МИФИ со стороны высокотехнологических компаний, занимающимися исследованиями и разработками (институты РАН, КИЦ КИ, ОИЯИ, НТЦ Модуль, АО «Концерн «Созвездие»), организаций медицинской и фармацевтической отраслей (Калужский фармацевтический кластер, НИИ НДХиТ, ФГБУ «НМИЦ эндокринологии», МРНЦ им. А.Ф.Цыба, РОНЦ им. Н.Н. Блохина, IT-компаний (АО «Лаборатория Касперского», Mail.ru Group, Яндекс, Сбер), федеральных служб и агентств (Росфинмониторинг, ФСТЭК, ФМБА).

Целевая подготовка в НИЯУ МИФИ осуществляется на основании договоров со следующими организациями и органами власти: Министерство здравоохранения Калужской области, Мэрия города Череповца, Администрация

Балаковского муниципального района Саратовской области, Администрация города Муром Владимирской области, АО "Атомэнергомаш", АО "ВНИИАЭС", АО «Атомтехэнерго», АО «Атомэнергомаш», АО «Атомэнергопроект», АО «Атомэнергоремонт», АО «ВНИИНМ, АО «ГНЦ - НИИАР», АО «ГНЦ - ФЭИ», АО «ГНЦ ТРИНИТИ», АО «КНИРТИ», АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей», АО "НИКИМТ-Атомстрой», АО «НИИП», АО «НПК «Уралвагонзавод», АО «НПП «Завод Искра», АО «Обнинское НПП «Технология» им. А. Г. Ромашина», АО «ОРКК», АО «Никиэт», АО «ОКБ ГИДРОПРЕСС», АО «Прорыв», АО «РКС», АО «Концерн Росэнергоатом», АО «РАСУ», АО «РусатомХэлскеа», АО «ФЦНИВТ «СНПО «Элерон», АО «ЦНИИмаш», АО «ЧМЗ», АО НПП «Торий», ГБУЗ «Камчатский краевой онкологический диспансер», Областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Монастырщинская центральная районная больница», ПАО «ЗиО – Подольск», ПАО «НПО «Алмаз», ПАО «РКК «Энергия», Росфинмониторинг, ФГБУЗ КБ № 8 ФМБА России, ФГБУН «ГНЦ «Институт иммунологии» ФМБА, ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН», ФГБУ ФЦИТЭП ФМБА России, ФИАН, ФГКУ «12 ЦНИИ Министерства Обороны Российской Федерации», «Курскатомэнергоремонт» - филиал АО «Атомэнергоремонт», 12 ГУ МО РФ, ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, ФГУП "Приборостроительный завод", ФГУП ВНИИА, ФГУП ГНИИАС, ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», АО КЦ «Атомбезопасность», ФГУП «НИИ НПО «Луч», ФГУП «ПО «Маяк», ФГУП РФЯЦ - ВНИИЭФ, ФГУП «РФЯЦ - ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина», ФСТЭК, ФМБА России и др.

В целях совершенствования образовательного процесса и повышения его практикоориентированности университет привлекает высококвалифицированных преподавателей, обладающих практическими навыками, из сфер производства и науки через сеть базовых кафедр. В НИЯУ МИФИ функционирует 63 базовых кафедры на 39 предприятиях высокотехнологичных отраслей, из которых 20 предприятий Госкорпорации «Росатома». Специалисты корпорации читают курсы по профильным дисциплинам, руководят преддипломными практиками и выпускными квалификационными работами студентов, участвуют в проведении итоговой аттестации.

Развитие практико-ориентированной подготовки позволяет сократить сроки адаптации выпускников на рабочих местах («бесшовная» адаптация). Совместно с ключевыми работодателями вводится «золотой стандарт практик», предполагающий поэтапное включение обучающихся в реальные практические задачи предприятий. Так, например, студенты, обучающиеся на программах в интересах АО «Концерн Росэнергоатом» и других дивизионов, проходят ознакомительные, учебные, производственные практики на АЭС, выполняя задания под руководством наставников. На последнем курсе студенты трудоустраиваются на предприятие, проходят вводный инструктаж и сдают экзамены на допуск к самостоятельной работе.

Включение 100% студентов в работу над проектами в интересах индустриального партнера в реальной среде профессионального и управленческого взаимодействия индустриального партнера обеспечивает как овладение практическими инженерными компетенциями, востребованными для практической деятельности на конкретном производстве, так и овладение

навыком коммуникаций и знание основ управления, взаимодействия и практик делового оборота конкретного индустриального партнера. Обратной стороной такого подхода является понимание возможностей, сильных сторон, особенностей молодых специалистов руководителями индустриального партнера, позволяющее эффективно подбирать место трудоустройства после окончания ВУЗа. Такая схема с учетом практики упреждающего трудоустройства в магистратуре позволяет достичь эффективной «бесшовной» адаптации при трудоустройстве.

С целью содействия трудоустройству студентов ежегодно на базе НИЯУ МИФИ на всех площадках сетевого Университета (Москва, Обнинск, Саров, Снежинск, Северск, и т.д.) проводятся Карьерные форумы, Дни карьеры, профессиональные конкурсы и другие мероприятия, помогающие студентам найти работу на предприятиях атомной и других высокотехнологичных отраслей промышленности.

Так, для обучающихся НИЯУ МИФИ в онлайн-формате 12-30 апреля 2021 года состоялся карьерный форум «Старт карьеры: весна». В форуме приняло участие более 100 организаций-партнеров университета. Во время проведения Карьерного форума студенты смогли принять участие в живом общении с использованием цифровых технологий с представителями предприятий-партнеров университета, обсуждении профессиональных компетенций и направлений будущего, мастер-классах и тренингах от предприятий, направленных на развитие компетенций, необходимых для успешного трудоустройства, консультациях специалистов предприятий по прохождению практик и стажировок. Также у студентов была возможность получить практические советы по трудоустройству и построению карьерных траекторий.

Карьерный форум «Старт карьеры: осень 2021» прошел в НИЯУ МИФИ с 22 ноября по 17 декабря 2021 г., в нем приняли участие более 80 организаций – ведущих индустриальных партнеров университета – более 4 тыс. студентов вуза. В рамках форума работодатели предоставили более 180 вакансий для студентов университета, провели 9 мастер-классов. Более 160 студентов приняли участие в карьерном квесте «Игра в карьеру». На форуме были широко представлены предприятия научного сектора, высокотехнологичных, информационных и финансовых отраслей, включая ГК «Росатом», ГК «Роскосмос», Сбер, Mail.ru, НИЦ «Курчатовский институт» и др.

На базе университета 24 ноября 2021 г. открылся центр оценки и развития управленческих компетенций, созданный совместно с Президентской платформой «Россия – страна возможностей». Партнерами центра выступили Госкорпорация «Росатом» и НИЦ «Курчатовский институт». Центр позволит решить ряд кадровых вопросов и обеспечить прямой диалог студентов, работодателей и региональной власти. В 2021 году Центром компетенций осуществлено техническое сопровождение регистрации и прохождения первичной оценки компетенций более 250 студентов НИЯУ МИФИ.

В 2021 году в университете реализован профорориентационный проект «Амбасадоры науки», представляющий собой серию видеороликов, рассказывающих о работе молодых сотрудников в научных организациях. В проекте приняли участие представители НИЦ «Курчатовский институт», РФЯЦ-ВНИИЭФ и ОИЯИ.

В НИЯУ МИФИ с 1 по 20 октября 2021 года прошел кейс-чемпионат «Opportunitycup 2021». Участники чемпионата в течение двух недель решали масштабные бизнес-задачи по IT- и инженерному направлениям, проходили отборочный этап и в финале защищали свои решения перед экспертной комиссией организаций-партнеров. В чемпионате приняли участие более 500 студентов из 60 вузов России. Партнерами «Opportunitycup 2021» выступили АСЭ, Сбер, МТС, Aggreko, Accenture, Профстажировки 2.0.

Для студентов НИЯУ МИФИ были организованы и проведены учебно-ознакомительные экскурсии на атомные электрические станции. Будущие специалисты познакомились с направлениями деятельности АЭС России, с их историей, пообщались на профессиональные темы с сотрудниками станций и посетили учебно-тренировочные центры, где специалисты атомной станции познакомили их с работой оперативного персонала на полномасштабном тренажёре. Учебно-ознакомительные экскурсии проходили на Курской АЭС (6-9 октября 2021 г.) и Калининской АЭС (6-8 октября 2021 г. и 17 декабря 2021 г.).

2.3 Учебно-методическое и библиотечно-информационное обеспечение образовательных программ

В университете функционирует система учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения основных образовательных программ по специальностям и направлениям подготовки НИЯУ МИФИ.

Библиотечно-информационное обеспечение образовательных программ в университете осуществляет центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности, отвечающий современным требованиям по техническому оснащению, предоставлению информационных сервисов, комфортности обслуживания читателей. Центр является частью единого образовательного пространства университета. К услугам пользователей центра – уникальный книжный фонд по естественным наукам, коллекция редких и ценных книг, фонд справочных изданий, включающий энциклопедии, словари и справочники по различным отраслям знаний. В состав фонда учебной литературы входит литература ведущих зарубежных и российских издательств, а также издания, разработанные преподавателями НИЯУ МИФИ как в традиционном, так и электронном виде. Общий объем фонда составляет более 2 млн экз.

Библиотечные фонды отражены в электронном каталоге, доступном для пользователей на сайте www.library.mphl.ru в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю. На каждое издание создается библиографическая запись, включающая информацию об авторе, названии, выходных данных издания, изображение обложки, титульного листа, оборота титульного листа и оглавления издания.

Университет предоставляет обучающимся доступ к электронно-библиотечным системам (ЭБС) «Лань», «Айбукс», «Юрайт», «Консультант студента», «Консультант врача», «ЭБС НИЯУ МИФИ». ЭБС предлагают пользователям сервисные возможности поиска и обработки информации, позволяющие работать на больших массивах с высокой скоростью и эффективностью. Ресурсы ЭБС доступны с любого компьютера, имеющего выход в интернет. Согласно требованиям собственных образовательных стандартов НИЯУ МИФИ обучающимся предоставляется доступ к изданиям, включенным в аналитические базы данных Web of Science, Scopus и РИНЦ.

Для обеспечения учебного процесса дисциплин, преподаваемых на английском языке, предоставляется доступ к коллекциям полнотекстовых электронных книг издательств Elsevier, Springer Nature, Wiley, а также к базе данных ProQuestEbookCentral, включающей около 50 тысяч книг по науке и технике от ведущих зарубежных научных издательств.

В связи с введением дистанционного обучения в период ограничительных мер, связанных с распространением новой коронавирусной инфекции covid-19 (согласно нормативным правовым актам МОН РФ), обеспечен непрерывный доступ к электронным ресурсам всем обучающимся. На сайте центра размещена информация об электронных и цифровых библиотечных ресурсах для дистанционного обучения, свободно доступных с компьютеров НИЯУ МИФИ (включая общежития и филиалы), а также в режиме авторизованного доступа за пределами университета.

2.4 Кадровое обеспечение по направлениям подготовки

При реализации основных образовательных программ высшего образования доля профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего учебный процесс, с учеными степенями и званиями составляет 74,4%, доля докторов наук и (или) профессоров от числа преподавателей с учёной степенью составляет 24,4 % (доля докторов наук с учёным званием профессора от числа преподавателей с учёной степенью составляет 10,2 %).

	ППС, человек	ППС, %
Всего	1279	100%
С учеными степенями	952	74,4%
Со степенью доктора наук (все)	312	24,4%
Со степенью доктора наук (со званием профессора)	131	10,2%

В НИЯУ МИФИ выполняются требования образовательных стандартов ФГОС и образовательных стандартов НИЯУ МИФИ к кадровому обеспечению в части соответствия: базового образования профилю преподаваемых дисциплин; доли лиц, имеющих ученые степени и (или) ученые звания в целом по ООП и отдельным циклам дисциплин; доли лиц, имеющих ученое звание доктора и (или) звание профессора; привлечения преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений, деятелей науки.

Руководители ООП магистратуры участвуют в научно-исследовательских проектах, имеют публикации в отечественных научных журналах и (или) зарубежных реферируемых журналах.

На конец 2021 года к образовательной и научной деятельности были привлечены 105 иностранных сотрудников и 32 сотрудника, имеющих степень PhD. Сложившаяся в университете практика позволяет наряду с должным ведением образовательного процесса готовить молодые кадры для высших образовательных учреждений России и зарубежных стран. Преемственность поколений и передача уникальных знаний молодому поколению преподавателей является одним из приоритетов кадровой политики университета не только на Московской площадке, но и в филиалах. Продвижение отечественной школы подготовки технических специалистов является одним из основных направлений

зарубежной деятельности университета, которая была высоко оценена зарубежными рейтинговыми агентствами, поставившими университет на 118 позицию в рейтинге «Самые интернациональные университеты мира».

2.5 Организация повышения квалификации профессорско-преподавательского состава. Анализ возрастного состава преподавателей

2.5.1. Организация повышения квалификации профессорско-преподавательского состава.

В 2021 году в системе ДПО НИЯУ МИФИ проведено обучение 14 996 человек по 386 программам дополнительного профессионального образования.

Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава НИЯУ МИФИ проводилось в рамках Проекта «Развитие национального исследовательского ядерного университета на 2018-2022 гг.» и программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

В 2021 году прошли повышение квалификации более 2,5 тыс. преподавателей московской площадки и филиальной сети университета (штатные и внешние совместители). В отчётный период был запущен пилотный проект по повышению цифровой грамотности сотрудников университета «Цифровая трансформация университета». Данная программа охватывает такие направления, как цифровая среда НИЯУ МИФИ, индивидуальные образовательные траектории, облачные технологии в образовательном процессе, безопасность персональных данных. Для создания единой цифровой научно-образовательной среды университета было обучено более 1,1 тыс. преподавателей и сотрудников университета, в том числе филиальной сети университета.

Были организованы и проведены стажировки 110 преподавателей филиалов на ряде предприятий ГК «Росатом»: ФГУП "ПО "Маяк", ФГУП «РФЯЦ ВНИИЭФ», ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», ФГУП «Приборостроительный завод». Стажировки были организованы по программам, важным для качественной подготовки кадров для атомной отрасли. Среди программ стажировок можно выделить: «Применение современных импортонезависимых информационных технологий и программных средств в рамках цифровизации производства атомной отрасли», «Особенности внедрения сквозной технологии поддержки жизненного цикла изделий научно-производственных предприятий при переходе к "Индустрии 4.0" (на примере ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ")», «Защищённая импортонезависимая система полного жизненного цикла изделий отраслевых предприятий», «Использование современных технологий 3D печати при изготовлении прототипов машиностроительных изделий» и др.

Для подготовки студентов и выпускников Университета к сдаче профессиональных экзаменов с целью получения дополнительной квалификации, что является одним из показателей программы Приоритет-2030, в качестве пилотного проекта были разработаны и реализованы 5 программ ДПО, по которым успешно прошли обучение более 300 студентов-выпускников.

Важно отметить вклад системы ДПО НИЯУ МИФИ в развитие цифровых компетенций не только своих преподавателей и сотрудников, но и преподавателей других университетов. Так, в 2021 году проведена переподготовка 1,0 тыс.

преподавателей из более чем 60 регионов России (примерно из 200 вузов) по программам в сфере цифровых технологий: «Большие данные и цифровой образовательный инжиниринг», «Разработка приложений виртуальной реальности на движке Unity», «Управление проектной деятельностью в цифровой образовательной среде университета».

В 2021 году были разработаны 2 онлайн-программы переподготовки, направленные на формирование цифровых компетенций и освоение новых цифровых технологий: «Технологии искусственного интеллекта» и «Защита информации». Программы были размещены на национальной платформе «Открытое образование». Были выполнены работы по созданию контента, монтажу и размещению онлайн-курсов, включенных в данные программы: "Криптографические методы защиты информации", "Основы квантовой физики и квантовой информатики", "Введение в квантовую криптографию и квантовые вычисления", "Электронные платежные системы", "Основы интеллектуального анализа данных и машинного обучения", "Математические и инструментальные методы машинного обучения", "Машинное обучение", "Нейронные сети".

2.5.2 Анализ возрастного состава преподавателей

Возрастной состав ППС НИЯУ МИФИ (г. Москва) представлен на рисунках 2.5.1 – 2.5.4. Как видно из диаграммы на рис. 2.6.2, в каждой возрастной категории (по 15 лет) в НИЯУ МИФИ (г. Москва) большую часть ППС составляют сотрудники, работающие на должностях доцентов и профессоров, начиная уже с 35 лет. Общее количество молодых ученых в штате – 125 чел., совместителей – 164.

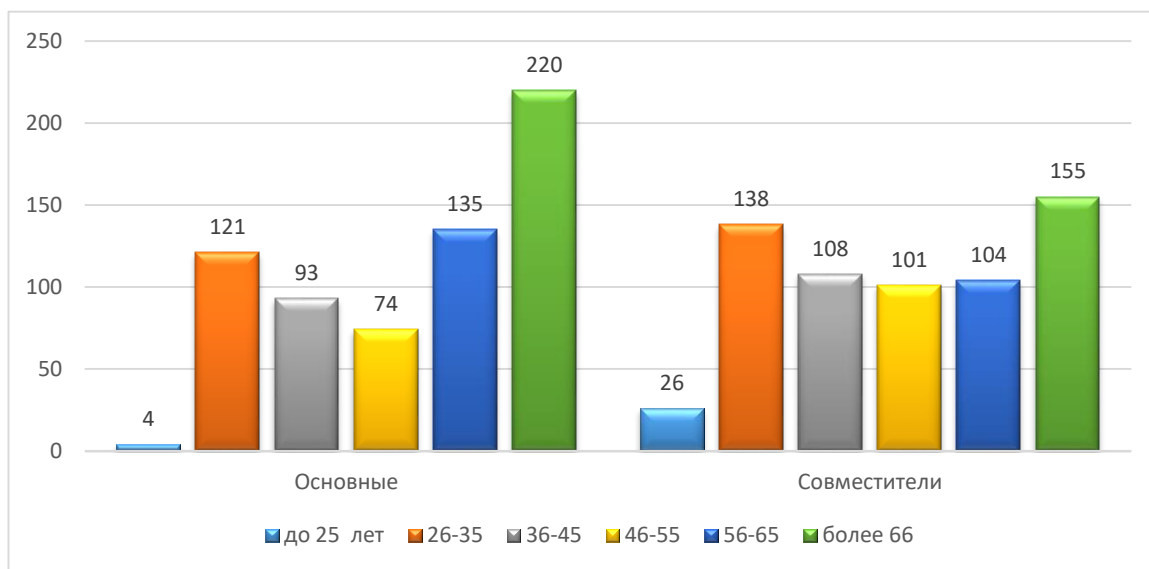


Рис. 2.5.1. Возрастной состав ППС

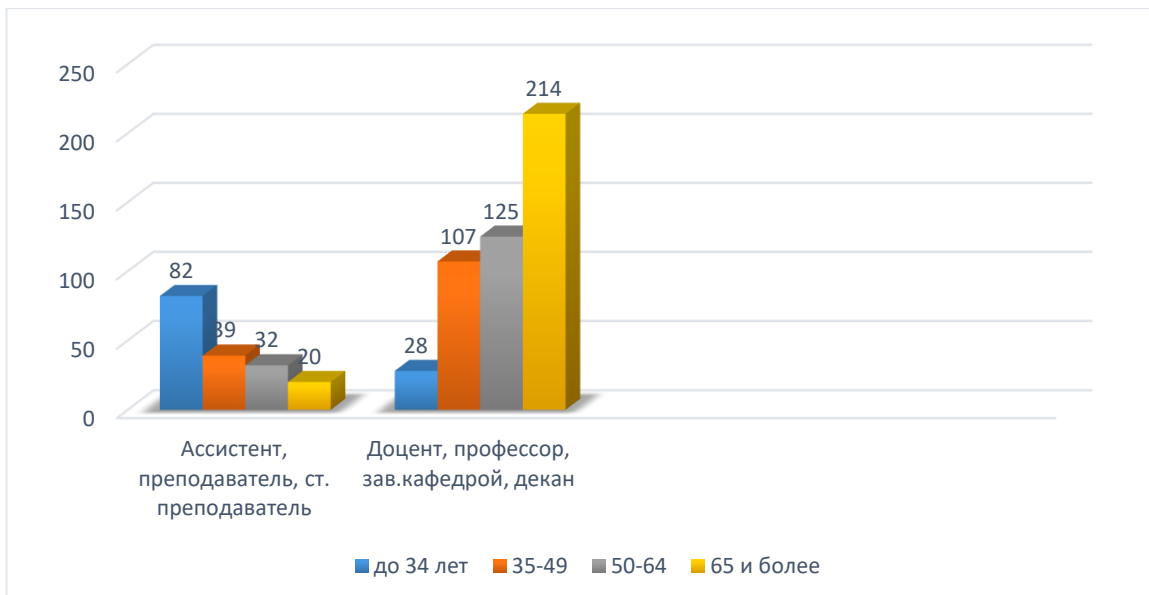


Рис. 2.5.2. Возрастной состав штатных ППС по должностям

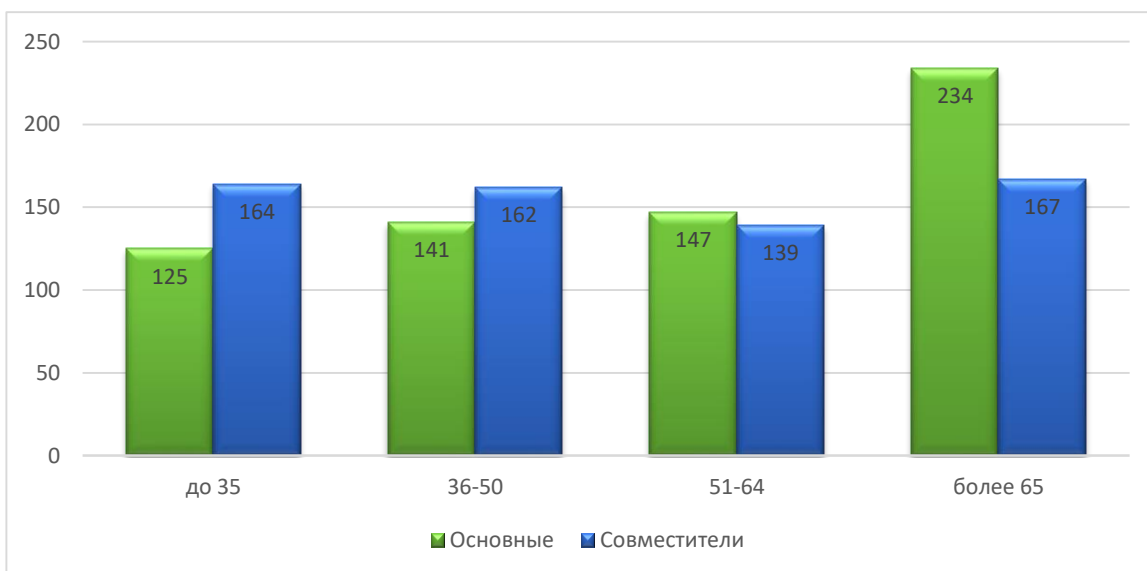


Рис. 2.5.3. Возрастной состав ППС

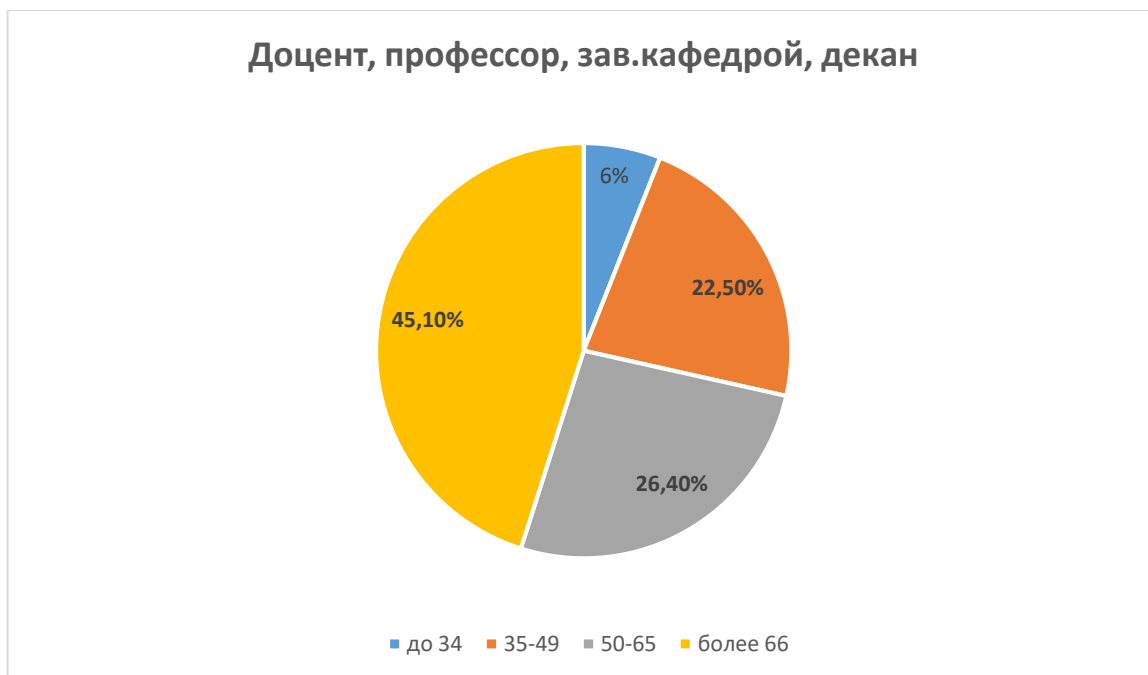


Рис. 2.6.4. Возрастной состав доцентов, профессоров и заведующих кафедрами

Проведенный анализ потребности университета в молодых иностранных и российских НПР предоставил возможность оценить качественные и количественные параметры показателя численности молодых НПР в ВУЗе. Анализ проводился в виде опроса кафедр всех факультетов о наличии и потребности в соответствующих кадрах в рамках их направлений обучения и тематики исследований.

3. Научно-исследовательская деятельность

3.1 Сведения об основных научных школах и планах развития основных научных направлений

3.1.1 Основные направления научной деятельности университета

1. Основные прорывные направления, в которых университет является признанным лидером и обладает уникальными компетенциями и преимуществами:

- ядерные исследования и технологии;
- физика частиц и космофизика;
- лазерные, плазменные и пучковые технологии;
- СВЧ-нанoeлектроника;
- информационные технологии;
- интегральная радиофотоника.

2. Перспективные сопутствующие направления мирового уровня, которые развиваются на базе основных направлений и являются перспективными, находясь зачастую на стыке нескольких дисциплин:

- управляемый термоядерный синтез;
- материалы для ядерных и космических применений;
- космические исследования и технологии;
- радиационно-стойкая электроника;
- ядерная медицина и медицинская физика;
- нанобиотехнологии и биомедицина;
- обработка больших объемов данных;
- искусственный интеллект в кибербезопасности;
- машинное обучение и нейросети;
- компьютерные методы в экономике и в финансово-экономической безопасности.

3.1.2 Планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ университета в перспективе на 2022-2023 годы

НИЯУ МИФИ имеет План научно-исследовательских работ на плановый период 2022 и 2023 годов по Институтам (САЕ) в рамках приоритетных направлений научных исследований.

1. По Институту ядерной физики и технологий (ИЯФит): ядерная физика, физика высоких энергий, ядерная энергетика, энерготехнологии нового поколения, в том числе быстрые реакторы и замкнутый ядерный топливный цикл, ядерные технологии, космические исследования, ядерное и космическое материаловедение и др.

2. По Институту (САЕ) лазерных и плазменных технологий (ЛаПлаз): физика плазмы и управляемый термоядерный синтез, плазменные технологии, лазерные технологии, пучковые и радиационные технологии, мощная импульсная электрофизика и сильноточная электроника, техника и технологии ускорителей заряженных частиц, физика сверхпроводимости и др.

3. По Институту (САЕ) нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике (ИНТЭЛ): микро- и наноэлектроника, радиофотоника, перспективная твердотельная радиоэлектроника, радиационно-стойкая электроника, СВЧ электроника, силовая твердотельная электроника и др.

4. Инженерно-физический институт биомедицины (ИФИБ): биотехнологии, медицинская физика, ядерная медицина, нанотераностика, нано- и биоинженерия, радиофармпрепараты, комплексные методы терапии онкологических заболеваний и др.

5. Институт интеллектуальных кибернетических систем (ИИКС): новые информационные технологии, информационная безопасность, искусственный интеллект, робототехника, BigData, распределенная информационно-вычислительная среда GRID и др.

6. Подразделения университета, не входящие в состав (контур) институтов (САЕ): отраслевое управление и экономика, финансово-экономическая безопасность, анализ научно-технического потенциала, актуальные социологические исследования и разработки.

7. Работы в интересах оборонно-промышленного комплекса России.

Всего План содержит более 487 позиций.

3.1.3 Связи с ведущими научными и образовательными центрами мира

В своей научной деятельности НИЯУ МИФИ активно сотрудничает с зарубежными и отечественными организациями, научными лабораториями и институтами мирового уровня:

- CERN (Берн, Швейцария)
 - BNL, Argonne National Laboratory, PNNL (США)
 - DESY, FAIR, Max-Planck-Institut für Experimentelle Medizin (Германия)
 - Forschungszentrum Jülich (Германия)
 - Karlsruhe Institute of Technology (Германия)
 - ITER, European Synchrotron Radiation Facility (Франция)
 - ESRF (Гренобль, Франция)
 - Academic Medical Center (Амстердам, Голландия)
 - КЕК (Токио, Япония)
 - INFN (Италия)
 - Gent University (Гент, Бельгия)
 - Центр энергетических исследований Академии наук Венгрии
 - Институт нанонауки и технологи (Индия)
 - ОИЯИ (Дубна)
 - НИЦ «Курчатовский институт» (Москва)
 - РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН (Москва)
- и другие.

Также НИЯУ МИФИ является активным участником более 30 международных научных коллабораций, в том числе: ATLAS (Швейцария, CERN), ATLAS (CERN), ALICE (CERN), STAR (США), BELLE (Япония), Т2К (Япония), PAMELA (Италия), ITER (Франция), CMS (CERN), ICESUBE (Антарктика),

BOREXINO (Италия), «DarkSide», ShiP (CERN), NA62 (CERN), GlueX (США), «g-2» (США), LZ (США), HADES (Германия, GSI), PHENIX (США), SOX (Италия), FAIR (Германия) и другие.

3.1.4 Научные проекты. Мегасайенс установки

Установки крупных зарубежных научных центров: CERN (Швейцария), ITER (Франция), DESY, FAIR (Германия), KEK (Япония), BNL (США).

Российские Мегасайенс установки: ускорительный комплекс NICA, исследовательский реактор ПИК, токамак "Игнитор", источник синхротронного излучения MARS, сверхмощный лазер PEARL, электрон-позитронный коллайдер ВЭПП-2000.

Российские установки, отнесенные к классу Мегасайенс: источник синхротронного излучения КИСИ (НИЦ «Курчатовский институт»), импульсный быстрый реактор ИБР-2 (ОИЯИ), Байкальский глубоководный нейтринный телескоп (ИЯИ РАН), комплекс радиотелескопов КВАЗАР (ИПА РАН).

3.1.5 Научные школы университета

В университете существует около 50 научных школ и известных научных коллективов под руководством ведущих российских учёных, которые проводят научные исследования и разработки по основным научным направлениям университета. Эти школы и коллективы университета, с одной стороны, обеспечивают преемственность поколений в науке, а с другой – способствуют развитию таких важных элементов научного потенциала, как традиции, нормы, неформальные знания и т.д. Многие научные школы и ученые университета широко известны не только в России, но и за рубежом.

3.1.6 Структурные научно-исследовательские и инновационные подразделения университета

В последнее десятилетие в МИФИ была создана мощная база научно-технического оборудования для проведения современных научных исследований, включающая более десяти учебно-исследовательских центров коллективного пользования: Атомный центр, Радиационно-ускорительный центр, Научно-образовательный центр «Нанотехнологии», Лазерный технологический центр, Нейтринная лаборатория и др. В составе этих учебно-исследовательских центров действуют уникальные стенды и установки, внесенные в государственный реестр: Исследовательский реактор НИЯУ МИФИ, Водный нейтринный детектор «НЕВОД», Радиационно-ускорительный комплекс и др.

В 2021 году были продолжены работы по развитию стратегических академических единиц (САЕ) и других институтов университета:

- Институт ядерной физики и технологий (ИЯФит);
- Институт лазерных и плазменных технологий (ЛаПлаз);
- Инженерно-физический институт биомедицины (ИФИБ);
- Институт нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике (ИНТЭЛ);
- Институт интеллектуальных кибернетических систем (ИИКС);
- Институт физико-технических интеллектуальных систем (ИФТИС);

- Институт функциональной ядерной электроники (ИФЯЭ);
- Институт промышленных и ядерных технологий (ИПЯТ).

В составе инновационного пояса университета действует автономная некоммерческая организация «Международный научно-технологический парк «Технопарк в Москворечье», бизнес-инкубатор, инжиниринговый центр, инновационно-технологический отдел, отдел управления интеллектуальной собственностью и 12 малых инновационных предприятий.

3.1.7 Научно-инновационное обеспечение атомной отрасли и других высокотехнологичных отраслей по профилю НИЯУ МИФИ

Лазерный центр НИЯУ МИФИ

Лазерный центр МИФИ создан 26 января 2004 года как учебная и научно-исследовательская база с целью повышения качества выпускаемых специалистов и кадров высшей квалификации, а также проведения как самостоятельно, так и совместно с кафедрами и другими подразделениями университета, научно-исследовательских работ в области лазерных технологий в рамках реализации решения Департамента науки и промышленности Правительства Москвы №1-24-305/3 от 30 июня 2003 г. «О развитии и внедрении лазерных технологий на предприятиях Московского региона».

Оснащение центра:

- учебно-научная многофункциональная лазерная технологическая установка МЛ4-1 на основе импульсного Nd:YAG лазера с программируемой формой импульса и импульсного волоконного лазера;
- универсальная роботизированная сварочная ячейка на основе волоконного лазера мощностью 10 кВт для сварки трехмерных узлов размером до 2000×1000×800 мм;
- пятиосная лазерная установка Huffman-205 на основе волоконного лазера мощностью 3,5 кВт для восстановления прецизионных деталей методом низкотемпературного порошкового наплавления.

Ресурсный центр НИЯУ МИФИ по направлению «Нанотехнологии»

Многопрофильный ресурсный центр НИЯУ МИФИ сочетает в себе возможности измерительно-испытательных лабораторий и опытного производства. Оснащение центра уникальным научно-технологическим оборудованием (установка совмещения и экспонирования Suss MJB4; установка очистки в кислородной плазме YES G-500; оптический криостат КриотрейдMicro ST; мощный перестраиваемый источник переменного тока Криотрейд PS Cryo AC; установка плазмохимического и реактивного ионно-плазменного травления STS LPX ICP; установка электронно-лучевого вакуумного напыления KurtLesker PVD 250; сверхвысоковакуумный комплекс с модулем лазерной абляции PVD Products PLD/MBE 2000) в рамках соглашения № С349 от 25 ноября 2009 года позволило НИЯУ МИФИ обеспечить комплексное решение научных и учебных задач.

Радиационно-ускорительный центр

Центр располагает парком линейных ускорителей электронов на энергию от 50 кэВ до 30 МэВ, а также ускорителями ионов на энергию от 100 кэВ до 2 МэВ.

В РУЦ проводятся работы по разработке и исследованию систем линейных ускорителей электронов и ионов, в том числе с применением методов компрессии энергии СВЧ поля и автоускорения пучка заряженных частиц, методов формирования направленных потоков тормозного излучения, исследования радиационных технологий обработки различных материалов. Центр осуществляет подготовку студентов и аспирантов.

Атомный центр

Атомный центр Московского инженерно-физического института – АЦ МИФИ – создан на базе исследовательского ядерного реактора (ИРТ) как учебно-научно-методический комплекс коллективного пользования, существенно расширяющий возможности проведения научных исследований кафедрами института.

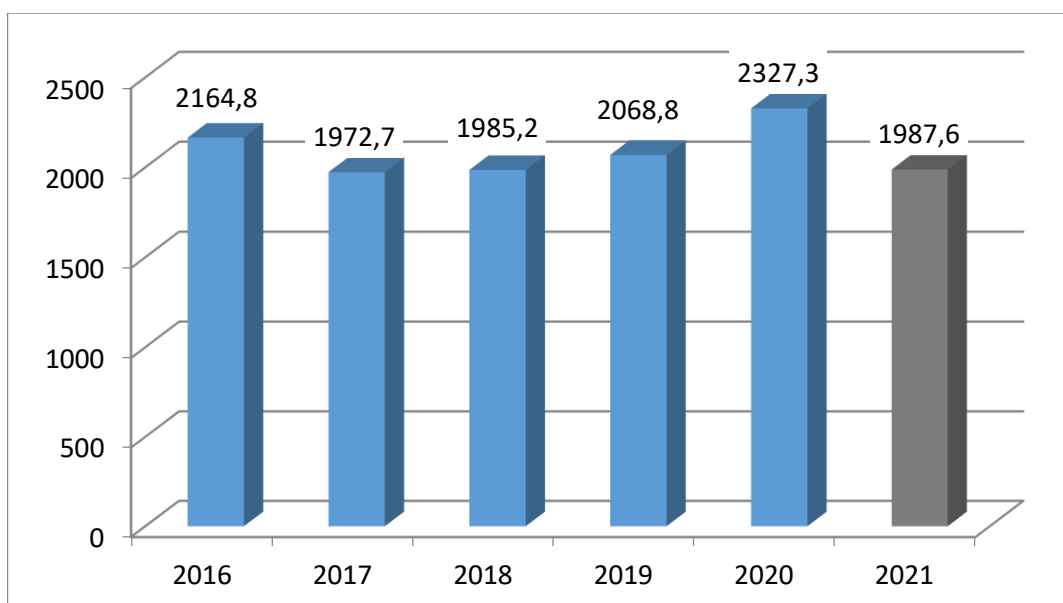
Исследовательский реактор ИРТ бассейнового типа введен в эксплуатацию в 1967 году. В настоящее время это единственный реактор, функционирующий в составе многопрофильного учебного заведения на европейской части России. ИРТ – серийный реактор. В настоящее время он работоспособен и безопасен. Реактор находится под контролем государственных органов надзора и МАГАТЭ.

В АЦ МИФИ повышали научную квалификацию десятки преподавателей кафедр, апробировались новые формы обучения студентов, было реализовано несколько программ переподготовки специалистов для отечественных и зарубежных научных центров. Ежегодно в учебном процессе с использованием реактора участвует более 600 студентов МИФИ.

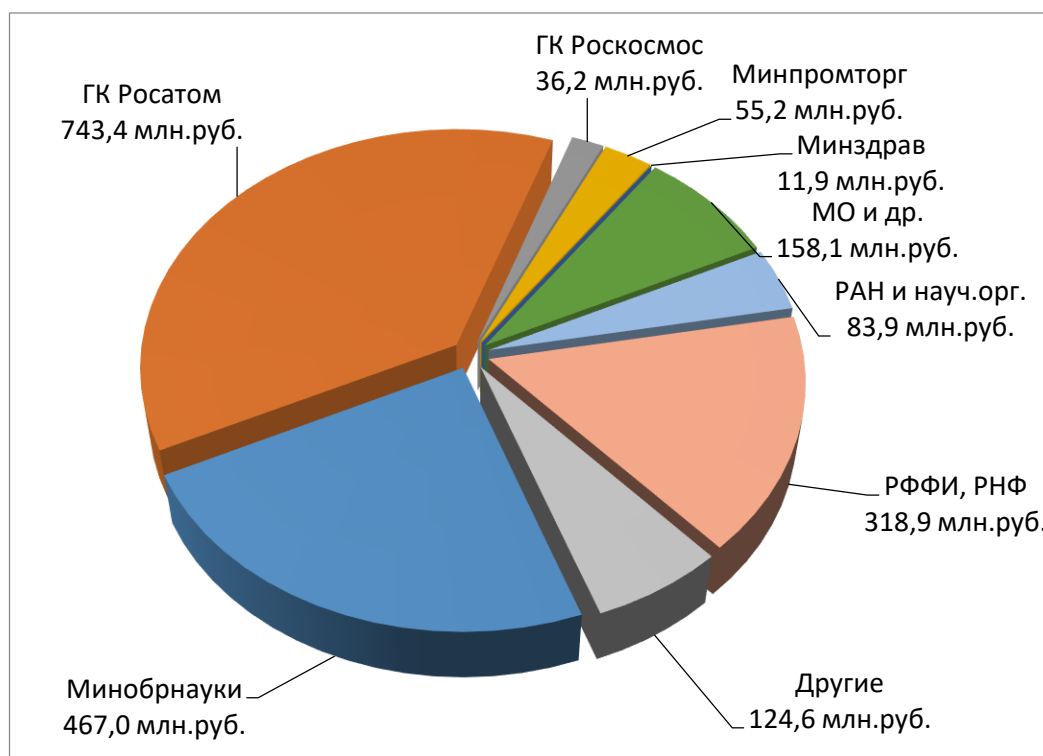
3.2 Объем проведенных научных исследований

3.2.1 Общие объемы выполнения НИОКР в 2021 году

Основными заказчиками работ в 2021 году, как и ранее, являлись: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Госкорпорация «Росатом» и организации, входящие в состав корпорации, Минпромторг Российской Федерации и подчиненные организации, Министерство обороны Российской Федерации и другие силовые ведомства, фонды поддержки научной деятельности РНФ, РФФИ.



Общие объемы финансирования НИОКР в университете в период 2016-2021 гг.



Распределение финансирования научных исследований в НИЯУ МИФИ в 2021 году по источникам

3.2.2 Участие НИЯУ МИФИ в национальных программах

В 2021 году в университете выполнялись научные исследования в рамках национального проекта «Наука». Общие показатели участия НИЯУ МИФИ в работах по отдельным ФЦП и их суммарные объёмы приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Общие показатели участия НИЯУ МИФИ в ФЦП в 2021 году

№ п/п	Наименование проекта	Объём тыс.руб.
	Всего:	91,0
	в том числе:	
1	Микрофлюидные сенсоры на основе самонесущих неорганических наногелей, содержащих биораспознающие комплексы, специфичные к антителам, антибиотикам и активным формам кислорода	10,0
2	Прототипирование эназио-селективных субстратов для быстрого детектирования биологически-активных молекул методом спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния света	10,0
3	Методы синхротронной и нейтронной диагностики материалов ядерной, термоядерной энергетики и сверхпроводящих материалов	71,0

3.2.3 Участие НИЯУ МИФИ в работах по Государственному заданию вузам в научной сфере

В рамках Государственного задания вузам в части выполнения научно-исследовательских работ в 2021 году НИЯУ МИФИ участвовал в выполнении государственного задания вузам в сфере научной деятельности на общую сумму 194,6 млн.руб., в том числе 150,3 млн.руб. по фундаментальным исследованиям, 39,5 млн.руб. по прикладным исследованиям и 4,7 млн.руб. по научно-методической работе, выполняемой в интересах Департамента Минобрнауки России.

Таблица 3.2 Работы по фундаментальным исследованиям в рамках государственного задания

Государственная работа	Объем финансирования, млн.руб.
Новые явления при взаимодействии лазерного излучения, плазмы, корпускулярных и радиационных потоков с конденсированными средами как основа инновационных технологий	31,00
Аналитические и численные методы исследования математических моделей сложных систем	21,00
Генерация и преобразование ТГц и инфракрасного излучения в нано- и метаструктурах	20,30
Фундаментальные проблемы космических лучей и темная материя	20,00
Фундаментальные свойства элементарных частиц и космология	28,01
Методы дистанционного контроля накопления и удаления изотопов водорода из стенок термоядерных установок (лаборатория)	30,00

В 2021 году в соответствии с государственным заданием началась работа по физике плазмы в рамках прикладных исследований с объемом 39,5 млн.руб. в 2021 году. Длительность работы – 3 года.

Также выполнялась 1 научно-методическая работа в интересах Департамента Минобрнауки России.

3.2.4 Участие НИЯУ МИФИ в программах по государственной поддержке ведущих российских вузов в 2021 году

Таблица 3.3. Участие НИЯУ МИФИ в программах по государственной поддержке ведущих российских вузов в 2021 году

Направление	Общий объём финансирования, млн.руб.
Всего по НИЯУ МИФИ, в том числе:	993,9
программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»	270,3
поддержка национальных исследовательских университетов (ПР)	720,0
поддержка молодых российских ученых - кандидатов наук и докторов наук	3,6

3.2.5 Участие НИЯУ МИФИ в Технологических платформах (ТП)

НИЯУ МИФИ принимает участие в следующих технологических платформах:

- Медицина будущего
- Информационно-коммуникационные технологии
- Национальная программная платформа
- Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа
- Авиационная мобильность и авиационные технологии
- Национальная космическая технологическая платформа
- Национальная информационная спутниковая система
- Замкнутый ядерно-топливный цикл с реакторами на быстрых нейтронах
- Управляемый термоядерный синтез
- Радиационные технологии
- Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт
- Новые полимерные композиционные материалы и технологии
- Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение
- «Технологическая платформа "Фотоника"»
- СВЧ технологии.

3.2.6 НИЯУ МИФИ и Программы инновационного развития (ПИР) компаний

НИЯУ МИФИ участвует в Программах инновационного развития следующих компаний:

- ГК «Росатом»
- ГК «Ростехнологии»
- ОАО «Российские железные дороги»
- ОАО «РусГидро»
- ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»
- ОАО «Информационные спутниковые системы» им. акад. М.Ф.Решетнева»

3.2.7 Развитие материально-технической базы

В рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» и Программы развития Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» было продолжено приобретение новых приборов, установок, вычислительных средств для обеспечения модернизации учебного процесса и научных исследований. Общий объем средств, направленных на модернизацию приборного парка в рамках этих программ, а также других средств составил около 195,2 млн.руб., в том числе приобретено уникальное оборудование для научных исследований на сумму 149,5 млн.руб.

Таблица 3.4. Состояние материально-технической базы в 2021 году

Показатель	Стоимость основных средств, тыс. р.	В том числе приобретено в 2021 году, млн.руб.	Стоимость машин и оборудования, тыс. руб.	В том числе приобретено в 2021 году, млн.руб.
Всего, в том числе:	16 734 310,7	809 636,2	6 821 083,8	605 973,2

3.3 Опыт использования результатов проведенных научных исследований в образовательной деятельности. Внедрение собственных разработок в производственную практику

3.3.1 Взаимодействие с промышленными предприятиями России

Стратегическими партнерами НИЯУ МИФИ при выполнении научно-исследовательских работ являются высокотехнологичные корпорации и предприятия России:

- Госкорпорация «Росатом» (АО «Наука и Инновации», ЧУ «Наука и Инновации», АО «ВНИИНМ», АО «Концерн Росэнергоатом», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ», АО «НИИЭФА», АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ», АО «СХК», ФГУП «ЦНИИХМ» и другие);
- Госкорпорация «Роскосмос» (ПАО «РКК «Энергия», ФГУП «ГК НПЦ им.

М.В. Хруничева»);

- Минпромторг РФ (МОУ «Институт инженерной физики», ФГБНУ НПК «Технологический центр», ООО НТО «ИРЭ-Полюс», ОАО НПЦ «ЭЛВИС», ОАО «ОКБ-Планета», АО «НПП «Исток» им. Шокина», ФГУП НИИ «Квант» и другие);
- Госкорпорация «Ростехнологии» (Концерн «Калашников», Холдинг «Росэлектроника», АО «ОДК» и другие);
- ПАО «НЛМК»;
- и другие.

3.3.2 Внедрение разработок университета в производство

В отрасли экономики в 2021 году были переданы следующие результаты научных исследований, разработок прикладного характера и экспериментальных разработок:

- Алгоритм управления технологическим процессом здания №925 на базе ПТК УМИКОМ. Внедрено на предприятии ГК «Росатом» АО «Сибирский химический комбинат».
- Макет системы управления юстируемыми вневакуумными компонентами диагностики атомных станций. Внедрено на предприятии ГК «Росатом» Частное учреждение «ИТЭР-Центр».
- Технология модифицирования внутренней поверхности фрагментов вальных труб и результаты исследования микроструктуры опытных образцов. Внедрено на предприятии ГК «Росатом» АО «ВНИИНМ».
- Конструкция и предварительные технологические решения изготовления пакетных пьезосиловых элементов. Внедрено на предприятии Акционерное общество «СПЕКТРАЛ-ТЕХ».
- Макет приемной пластины диверторокамака, основанного на концепции текущего слоя жидкого лития. Внедрено на предприятии ГК «Росатом» Частное учреждение «Наука и инновации».
- Элементы мелкосерийной технологии матричных однофотонных фотодетекторов на основе NbN. Внедрено на предприятии ООО «Сверхпроводниковые нанотехнологии».
- Конструкции каскадных схем для обогащения регенерата урана различного исходного состава и снижения потерь U_{235} . Внедрено в Национальном исследовательском центре «Курчатовский институт».
- Технологии создания конструкционных и топливных материалов для активных зон перспективных РУ. Внедрено на предприятии ГК «Росатом» АО «ВНИИНМ».

3.3.3 Использование результатов научных исследований в образовательной деятельности

Научно-исследовательская деятельность студентов является частью учебного процесса и протекает в рамках учебно-исследовательских работ, курсового и дипломного проектирования. Решаемые студентами задачи являются составными

элементами научных исследований, проводимых на кафедрах и в подразделениях НИЯУ МИФИ. Студенты становятся соавторами научно-технических отчетов и различных научных публикаций. Большое внимание по-прежнему уделяется приобщению студентов к инновационной деятельности, обучению основам коммерциализации результатов научной деятельности. Осуществляется работа по профессиональной ориентации студентов, проведение встреч с представителями крупных государственных и коммерческих предприятий.

Важную роль в научной и инновационной деятельности студентов играют созданные в НИЯУ МИФИ инжиниринговый центр и бизнес-инкубатор.

В 2021 году в выполнении НИОКР приняли участие более 4500 студентов, из них 802 человека с различными формами оплаты, в т.ч. по трудовым договорам. Студентами сделано около 1000 докладов на научных конференциях, семинарах и др. и опубликовано более 900 научных трудов.

Важную роль в привлечении студентов и аспирантов к инновационной деятельности играет участие в программе «УМНИК», поддержанной Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фондом содействия инновациям).

В 2021 году в рамках взаимодействия с Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям) в НИЯУ МИФИ были проведены конкурсные и отчетные мероприятия по программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК»). По результатам финального отбора Фонд содействия инновациям выделил квоту для НИЯУ МИФИ в 5 проектов-победителей по программе «УМНИК»-2021, которые финансово поддержаны грантами по программе «УМНИК» в размере 500 тысяч рублей на 2 года на развитие каждого победившего инновационного проекта.

3.3.4 Научно-образовательные центры

Для интеграции научно-исследовательской и образовательной деятельности НИЯУ МИФИ создана развитая сеть (более 50) научно-образовательных центров (НОЦ) практически по всем направлениям научной деятельности университета.

В работе НОЦ принимают участие ведущие научные организации и высокотехнологичные предприятия, в том числе НИЦ «Курчатовский институт», ФИАН им. П.Н.Лебедева, РФЯЦ-ВНИИТФ, ООО НТО «ИРЭ-Полус», НИИСИ РАН, ФМБЦ им. А.И.Бурназяна и др.

3.3.5 Пояс малых инновационных предприятий НИЯУ МИФИ

В НИЯУ МИФИ создан и функционирует специализированный инновационный блок, который состоит из следующих подразделений:

- управление научных исследований;
- инжиниринговый центр и бизнес-инкубаторы;
- технопарк МИФИ и его малые инновационные предприятия;
- хозяйственные общества, созданные в соответствии с ФЗ № 217;
- ЦКП (по направлениям лазерные технологии, нанотехнологии);

- студенческие конструкторские бюро.

Для обеспечения коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, полученных при выполнении НИОКР, в НИЯУ МИФИ создана сеть малых инновационных предприятий (МИП), в том числе созданных в рамках федерального закона №217. В 2021 году в НИЯУ МИФИ действовало 12 МИП.

Наряду с предприятиями, созданными в рамках ФЗ-217, в НИЯУ МИФИ функционируют другие малые предприятия инновационного пояса, созданные в предшествующий принятию закона период, в которых активно работают сотрудники и студенты НИЯУ МИФИ

3.4 Анализ эффективности научной деятельности

3.4.1 Интеллектуальная собственность

По состоянию на 31.12.2021 университет является обладателем 254 действующих патентов РФ на изобретения и полезные модели. За 2021 год получены 19 патентов РФ на изобретения и полезные модели и 83 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных и топологии микросхем. Направлены на рассмотрение в Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) 53 заявки на государственную регистрацию изобретений, полезных моделей, программ для ЭВМ, баз данных и топологий микросхем.

В течение 2021 г. отдел управления интеллектуальной собственностью управления научных исследований НИЯУ МИФИ регулярно оказывал сотрудникам консультационно-методическую помощь по выявлению и оформлению изобретений и полезных моделей, по проведению патентно-информационного поиска для подготовки заявок на изобретения и полезные модели. Также оказывалась консультационно-методическая помощь по оформлению тематических отчетов о проведении патентных исследований в соответствии с требованиями ГОСТ Р15.011-96.

3.4.2 Международная деятельность в области управления интеллектуальной собственностью

НИЯУ МИФИ продолжает активно сотрудничать с университетами Франции София Антиполис (г. Ницца) и Экс-Марсель (г. Марсель) по проблемам управления и коммерциализации интеллектуальной собственности в рамках заключенных договоров о сотрудничестве. В соответствии с этими договорами ежегодно осуществляется стажировка студентов в этих университетах, а выпускники НИЯУ МИФИ обучаются по магистерской программе управления ИС с получением соответствующего диплома. Налажен обмен учебно-научной литературой по правовой охране и коммерциализации ИС.

С целью создания более благоприятных условий для трансфера технологий и инновационной инфраструктуры в НИЯУ МИФИ действует «Учебно-исследовательский инжиниринговый центр по интеллектуальной собственности», который кроме организации профессиональной стажировки сотрудников

университета на базе марсельского полюса конкурентноспособности обеспечивает технологическое взаимодействие и проведение совместно с французской стороной научных исследований в различных областях науки и техники.

3.4.3 Публикации и цитируемость

Данные по наукометрическим показателям научной деятельности НИЯУ МИФИ в 2020 году приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Наукометрические показатели НИЯУ МИФИ в 2021 году

Наименование показателя	Всего, единиц
Научные публикации университета - всего	3899
из них:	3524
в научных журналах, включенных в Российский научный индекс цитирования (РИНЦ)	
в научных журналах, индексируемых в базе данных WebofScience или Scopus	1020
Издано публикаций в соавторстве с зарубежными учеными	643
Количество цитирований статей, изданных за последние 5 лет, в рецензируемых научных журналах мира, включенных в РИНЦ	74921

За последние годы продолжается незначительное снижение общего количества публикаций, но при этом заметно возрос показатель цитируемости. Это означает повышение качества публикуемых статей и уменьшение числа низкорейтинговых публикаций.

3.4.4 Активность в патентно-лицензированной деятельности

В 2021 году действовал 21 лицензионный договор на передачу прав на объекты интеллектуальной собственности с общим объемом 4 131,0 тыс.руб.

4. Международная деятельность

4.1 Участие в международных образовательных и научных программах

Ключевые партнеры НИЯУ МИФИ в области международного образовательного сотрудничества

В настоящее время у НИЯУ МИФИ 95 договоров, меморандумов и соглашений о взаимопонимании и сотрудничестве с рядом зарубежных иностранных университетов, организаций и научных центров из таких стран, как Армения, Азербайджан, Беларусь, Бразилия, Бангладеш, Бельгия, Боливия, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Египет, Италия, Испания, Индия, Индонезия, Китай, Казахстан, Киргизия, Корея, Нидерланды, Норвегия, Польша, США, Румыния, Руанда Турция, Франция, Черногория, Узбекистан, Чехия, Швеция, ЮАР, Япония, а также с рядом международных организаций и коллабораций, к примеру таких, как CERN (Швейцария), ITER (Франция) и др.

В рамках развития международного сотрудничества и развития связей с вузами зарубежных стран в 2021 г. НИЯУ МИФИ заключил ряд новых

меморандумов, соглашений и дополнительных соглашений со следующими вузами: университетом Оулу (Финляндия), продлил соглашение и достиг договоренности о расширении сотрудничества с Исследовательским центром Юлих (Германия) и т.д.

Основной задачей НИЯУ МИФИ на международной научно-образовательной арене в рамках федеральной программы исследовательского лидерства «Приоритет-2030» стало не только закрепление университета в числе международных площадок, проводящих передовые научные исследования, но и развитие международного сетевого образовательного взаимодействия. Активное участие НИЯУ МИФИ в сетевом консорциуме Российско-Французского Университета как раз решает эту задачу наряду с расширением торгово-экономических связей РФ и Франции, увеличением и сбалансированностью потоков академической мобильности и вовлечением российского и французского бизнеса в образовательные проекты.

Задачи, преследуемые НИЯУ МИФИ, в рамках РФУ:

- содействие академической мобильности обучающихся и развитие совместных научных исследований;
- разработка и реализация совместных сетевых образовательных программ, в том числе программ «двойного диплома», на уровне бакалавриата, магистратуры и аспирантуры, а также программ дополнительного образования;
- реализация различных инновационных программ, направленных на повышение качества образования.

Ключевым партнёром НИЯУ МИФИ в рамках РФУ становится университет Экс-Марсель: в 2021 году были продолжены переговоры по организации и имплементации соглашения об академических обменах, которое дает право и основания реализовывать программы двойных дипломов в магистратуре и аспирантуре. Соглашение, планируемое к подписанию в 2022 году, будет предусматривать организацию совместного научного обмена между Институтом лазерных и плазменных технологий НИЯУ МИФИ и Институтом термоядерного синтеза и приборостроения в ядерной среде, а также академической мобильности обучающихся по программам магистратуры и аспирантуры в форме обучения или стажировки в рамках их исследовательской работы (от 2 до 6 месяцев) в научно-техническом секторе с возможностью подписания отдельных соглашений о совместном научном руководстве, защите диссертации и присуждении степени как в России, так и во Франции.

Совместные образовательные программы

В условиях мировой конкуренции практика прямого экспорта образовательных услуг позволяет развивать и внедрять гибридные формы образования, при которых студенты не уезжают из страны, а обучаются в национальных университетах, повышая одновременно с помощью преподавателей НИЯУ МИФИ свои знания и профессиональные компетенции. Такой подход позволяет иностранным студентам сформировать необходимую базу для продолжения обучения в России на следующих уровнях образования.

Для зарубежных университетов в странах интереса ГК «Росатом»

реализация программ совместной подготовки с НИЯУ МИФИ – это возможность привлекать ведущих экспертов и преподавателей для подготовки национальных кадров в сфере ядерных технологий. Приоритетная цель НИЯУ МИФИ в рамках заказа ГК «Росатом» к 2030 г. – увеличение количества программ прямого экспорта, реализуемых на базе зарубежных университетов до 25 с общим количеством обучающихся более 400 чел. и прогнозируемым географическим охватом до 50 стран мира.

Программы, модули которых реализуются преподавателями НИЯУ МИФИ в зарубежных университетах-партнерах в странах присутствия ГК «Росатом»

№ пп	Название программы	Уровень подготовки	Зарубежный университет-партнер
1	Nuclear Engineering	магистратура	Университет Хаджеттепе (HU), Турция
2	Energy science and technology	магистратура	Стамбульский Технический Университет (ITU), Турция
3	Nuclear technologies	бакалавриат	Университет Майорде Сан Андрес (UMSA), Боливия
4	Mechanical power engineering	бакалавриат	Университет Айн Шамс (ASU), Египет
5	Nuclear power station engineering	бакалавриат	Египетско-российский университет (ERU), Египет
6	Nuclear science and technology	бакалавриат	Университет Руанды (UR), Руанда
7	Nuclear science and technology	бакалавриат/ магистратура	Институт энергетических и ядерных исследований (IPEN), Бразилия
8	Ядерная энергетика	бакалавриат	Национальный политехнический университет Армении (НПУА), Армения
9	Теплоэнергетика	бакалавриат	Национальный политехнический университет Армении (НПУА), Армения
10	Инновационные методы получения урановой продукции	магистратура	Восточно-казахстанский государственный университет им. Д. Серикбаева, Казахстан

В 2021 г в университете реализовывалось 36 совместных образовательных программ двойного диплома по различным направлениям подготовки с 13 университетами стран СНГ (5 – Республика Казахстан, 5 – Республика Узбекистан, 2 – Кыргызская Республика, 1 – Республика Беларусь (Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники)).

№	Название программы	Уровень	Партнер
1	Методы высокотехнологичной разработки сложных программных систем	магистратура	Алматинский университет энергетики и связи, Казахстан
2	Обеспечение информационной безопасности и непрерывности функционирования объектов обработки информации	магистратура	Алматинский университет энергетики и связи, Казахстан
3	Высокопроизводительные вычислительные системы	магистратура	Алматинский университет энергетики и связи, Казахстан
4	Нанотехнологии и наноматериалы	магистратура	Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Белоруссия
5	Микро- и наноэлектроника	магистратура	Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Белоруссия
6	Материалы и технологии материалов атомной промышленности	бакалавриат	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
7	Приборостроение и наноэлектроника	бакалавриат	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
8	Электроэнергетика и наноэлектроника	бакалавриат	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
9	Безопасность компьютерных систем (Математические методы защиты информации)	бакалавриат	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
10	Физика и химия материалов и процессов	бакалавриат	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
11	Приборостроение и наноэлектроника	магистратура	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
12	Высокопроизводительные вычислительные системы и инновационные технологии	магистратура	Восточно-казахстанский государственный университет им.Д. Серикбаева, Казахстан
13	Нанотехнологии в электронике	магистратура	Евразийский национальный университет имени Гумилёва, ЕНУ им. Гумилёва, Казахстан

14	Обеспечение информационной безопасности и непрерывности функционирования объектов обработки информации	магистратура	Евразийский национальный университет имени Гумилёва, ЕНУ им. Гумилёва, Казахстан
15	Ядерная медицина	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
16	Функциональные наноматериалы	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
17	Теоретическая ядерная физика	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
18	Физика плазмы	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
19	Химическая физика	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
20	Управление и технологии реализации наукоемких программных проектов	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
21	Обеспечение кибербезопасности и киберустойчивости объектов	магистратура	Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан
22	Современные вычислительные системы	магистратура	КГТУ им. Раззакова, Киргизия
23	Технологии обработки данных в наукоемких программных проектах	магистратура	КГТУ им. Раззакова, Киргизия
24	Обеспечение информационной безопасности и непрерывности функционирования объектов обработки информации	магистратура	КГТУ им. Раззакова, Киргизия
25	Прикладная математика и физика	бакалавриат	Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Узбекистан
26	Прикладная математика и физика	магистратура	Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Узбекистан
27	Квантовая метрология и оптоинформатика	магистратура	Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Узбекистан
28	Экономическая безопасность	магистратура	Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Узбекистан
29	Экономическая безопасность	магистратура	Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, Киргизия

30	Радиология	магистратура	Нукусский филиал Ташкентского педиатрического медицинского института (ТашПМИ), Узбекистан
31	Экономическая безопасность	магистратура	Ташкентский государственный экономический университет, Узбекистан
32	Управление проектами	магистратура	Ташкентский государственный экономический университет, Узбекистан
33	Квантовая метрология	магистратура	Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Узбекистан
34	Электроника и электронная техника	магистратура	Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Узбекистан
35	Устройства радиотехники и средств связи	магистратура	Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Узбекистан
36	Технологии производства электронной аппаратуры	магистратура	Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Узбекистан

4.2 Обучение иностранных студентов

В декабре 2021 года общая численность иностранных граждан, обучающихся в НИЯУ МИФИ (г. Москва), составила 1469 человек, из них студенты очной формы обучения – 1466 человек (99,8%), очно-заочной формы – 3 человека (0,2%). Доля иностранных обучающихся в НИЯУ МИФИ в структуре общего контингента составляет 22,2%

В рамках квоты Правительства Российской Федерации на образование иностранных граждан обучается 771 человек, в том числе по программам бакалавриата – 375 человек (48,64 %), по программам специалитета – 151 человек (19,54%), по программам магистратуры – 97 человек (12,58%). Прием иностранных граждан в рамках квоты Правительства РФ в 2021 году составил 319 человек.

С полным возмещением стоимости обучения учится 371 иностранный гражданин (25,26%), из которых по программам бакалавриата – 69 человек (18,6%), по программам магистратуры – 302 человека (81,4%).

4.3 Мобильность научно-педагогических работников и студентов в рамках международных межвузовских обменов

В Университете реализуются программы мобильности профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников, студентов, предусматривающие участие в **очной** форме или **онлайн**-формате в научных конференциях, симпозиумах, выставках, научно-исследовательскую работу в зарубежных университетах и научных центрах, преподавание в зарубежных университетах и научных центрах, прохождение стажировок, практики, обучение на краткосрочных курсах по программам взаимозачета кредитов и «двойных дипломов».

Мобильность сотрудников и учащихся НИЯУ МИФИ в 2021 году

Год	Цель командировки	Количество участников
2021	Участие в конференциях, семинарах и др.	228
	Научная работа в зарубежных научно-образовательных центрах	112
	Стажировки, практики, обучение на краткосрочных курсах, по программам взаимозачета кредитов и двойных дипломов и др.	407

5 Внеучебная работа

5.1 Организация воспитательной работы

Воспитательная работа в НИЯУ МИФИ рассматривается как систематическая деятельность, направленная на создание условий для развития личности каждого студента, самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Воспитание является неотъемлемой составляющей образования, тесно взаимосвязанной с процессом обучения.

Воспитательная работа с обучающимися университета в 2021 проводилась в соответствии с Рабочей программой воспитания в НИЯУ МИФИ и календарным планом воспитательной работы на 2021 год.

Главной целью воспитательной работы в НИЯУ МИФИ является воспитание нового поколения творческой научно-технической интеллигенции, осознающей цивилизационную самобытность России, гордящейся ею и готовой посвятить свою жизнь обеспечению технологического суверенитета России.

Воспитательная работа с обучающимися НИЯУ МИФИ осуществляется в соответствии с программой воспитания, которая имеет надпредметный (наддисциплинарный) характер и реализуется:

- преподавателями университета в процессе обучения посредством использования воспитательного потенциала дисциплин (контекстное обучение), в том числе целенаправленного акцентирования содержания дисциплины, выполнения специальных заданий (творческих, исследовательских, проектного характера), направленных на достижение не только учебных, но и воспитательных целей, а также влияния личности преподавателя как позитивной модели профессионала;

- профильными подразделениями университета в рамках внеучебной (социально-значимой, в том числе волонтерской, научной, культурно-массовой, трудовой, просветительской, спортивной, общественной) деятельности студентов.

В организации процесса воспитательной работы в Университете (московская площадка) участвуют: Учебный департамент, Дирекция по молодежной политике, Объединенный совет обучающихся НИЯУ МИФИ, Первичная профсоюзная организация работников и обучающихся НИЯУ МИФИ, Центр по профилактике экстремизма и девиантного поведения в молодежной среде, Управление гуманитарно-творческой и культурно-массовой работы с обучающимися, Культурно-исторический центр «Наше наследие», Центр гуманитарных исследований и технологий НИЯУ МИФИ, Музей НИЯУ МИФИ и атомной отрасли России, Управление общежитиями, Совет ветеранов НИЯУ МИФИ.

Филиалы, входящие в сетевую структуру университета, реализуют собственные программы воспитательной работы, входящие в общую программу воспитательной работы университета, а также принимают участие в общеуниверситетских мероприятиях.

5.2 Участие студентов и педагогических работников в общественно-значимых мероприятиях

Организация внеучебной и воспитательной работы в университете ведется в тесном взаимодействии с органами студенческого самоуправления, клубами и объединениями обучающихся по интересам.

В вузе действует 35 зарегистрированных клубов и объединений обучающихся по интересам. Информация обо всех действующих объединениях университета вносится в Реестр объединений обучающихся НИЯУ МИФИ: https://mephi.ru/content/public/uploads/files/students/edinyy_reestr_obedineniy_o_buchayushchih_sya_niyau_mifi.pdf.

Одним из ключевых направлений воспитательной работы в университете является поддержка и развитие системы студенческого самоуправления, на сегодняшний день включающей Объединенный совет обучающихся НИЯУ МИФИ, Совет общежитий и Старостат (совет старост) университета.

Основным органом студенческого самоуправления в университете является Объединенный совет обучающихся НИЯУ МИФИ (ОСО НИЯУ МИФИ) – коллегиальный представительный координирующий орган, объединяющий на добровольных началах обучающихся, имеющих активную жизненную позицию, занимающихся научно-исследовательской, инновационной, культурно-

просветительской, социальной, организационной, физкультурно-оздоровительной и иными видами социально-значимой деятельности. ОСО НИЯУ МИФИ формируется путем делегирования в его состав выборных представителей от объединений обучающихся университета, внесенных в Реестр объединений обучающихся НИЯУ МИФИ, и старостатов институтов (факультетов). Число членов совета не ограничено. Для выполнения поставленных задач ОСО НИЯУ МИФИ выполняет следующие функции: организационно-координационную, информационно-пропагандистскую, представительскую, учетно-регистрационную.

В 2021 году представители органов студенческого самоуправления университета приняли участие в подготовке и организации более 130 мероприятий, в том числе таких общеуниверситетских мероприятий, как «Дни студента НИЯУ МИФИ», Цикл мероприятий «Дни открытых дверей», «День первокурсника НИЯУ МИФИ» и др.

Визитной карточкой студенческого самоуправления является программа подготовки кадрового резерва студенческого самоуправления НИЯУ МИФИ «Ядерное лидерство», которая состоит из пяти основных блоков.

- Образовательный блок включает в себя недельный образовательный интенсив по подготовке кураторов в «Школе кураторов», школу студенческого актива НИЯУ МИФИ, образовательную программу по подготовке студентов для информационного сопровождения мероприятий «Школа медиа».

- Адаптационный блок для студентов первого курса включает в себя программу адаптации студентов первого курса, состоящую из мероприятия «МИФИ: инструкция по применению», квеста для студентов первого курса «Заселились», работы кураторов с учебными группами первого курса в течение осеннего семестра 2021/2022 учебного года.

- Развитие и закрепление надпрофессиональных компетенций посредством вовлечения студентов в социально-значимую и иную внеучебную деятельность включает в себя проведение Кубка учебных групп НИЯУ МИФИ.

- Закрепление кадрового резерва студенческого самоуправления в университете включает в себя проведение стратегической сессии лидеров студенческого самоуправления, конкурсов студенческих инициатив и проектов.

В Университете большое внимание уделяется вопросам популяризации науки, поддержке деятельности объединений обучающихся, научной, научно-исследовательской и инновационной направленности, к примеру таких, как Студенческое научное общество, Совет молодых ученых и специалистов НИЯУ МИФИ, Клуб знатоков НИЯУ МИФИ и др.

Деятельность Студенческого научного общества НИЯУ МИФИ в 2021 году можно разделить на три основных направления: проектная деятельность, студенческие научные кружки и клубы, профориентационная и просветительская деятельность. В рамках проектной деятельности была проведена первая Школа научного наставничества НИЯУ МИФИ, завершено более 40 студенческих научно-исследовательских и инженерных проектов. Было организовано более 10 новых студенческих научных кружков и клубов, а также открыты курсы по подготовке к студенческим олимпиадам. Проведено более 25 экскурсий в ведущие научно-

исследовательские центры и лаборатории МИФИ, а также 32 мастер-класса и открытые лекции по ведению научной работы.

Развитие студенческого спорта, популяризация здорового образа жизни и занятий физической культурой является одним из наиболее массовых направлений внеучебной работы в НИЯУ МИФИ и реализуется совместно с кафедрой физического воспитания, возглавляемой двукратным чемпионом Олимпийских игр, девятикратным чемпионом Мира, восьмикратным чемпионом Европы, заслуженным мастером спорта, кандидатом педагогических наук, профессором, академиком Международной академии творчества Старшиновым В.И.

Университет развивает более 20 видов спорта, работают спортивные секции (курс спортивного совершенствования) с общим количеством занимающихся более 600 человек. Спортивно-массовая работа включает в себя массовые внутренние соревнования, которые проводятся в соответствии с утвержденным календарным планом кафедры физического воспитания.

Организация работы по профилактике зависимых состояний и девиантного поведения (первичной профилактике) велась в двух направлениях: проведение мероприятий, направленных на популяризацию здорового образа жизни, занятий физической культурой и спортом, и проведение профилактических мероприятий.

Организация работы по предупреждению девиантного поведения, алкогольной и наркотической зависимости, табакокурения и других асоциальных явлений ведется совместно с Комиссией по профилактике правонарушений и дисциплинарным взысканиям НИЯУ МИФИ, созданной в 2016 году.

Актуальным и активно развивающимся в университете направлением деятельности является волонтерское движение, основными задачами которого являются популяризация идей добровольчества в студенческой среде и привитие молодежи культуры благотворительности и волонтерства. Волонтерская деятельность в НИЯУ МИФИ ведется по следующим направлениям: социальное, экологическое, событийное и донорство.

В 2021 году отрядное движение университета активно развивалось. Всего в НИЯУ МИФИ ведет свою деятельность 5 отрядов (83 человека). На летние трудовые проекты в 2021 году выехали бойцы строительных и педагогического отрядов.

Работа по патриотическому, духовно-нравственному воспитанию молодежи, изучению культурно-исторического наследия нашей Родины ведется при активном участии Культурно-исторического центра «Наше наследие», патриотического объединения «Верность», Совета ветеранов НИЯУ МИФИ, музея НИЯУ МИФИ и атомной отрасли России.

Традиционными формами работы с обучающимися стали экскурсионные и культурно-просветительские программы для студентов 1 – 2 курсов НИЯУ МИФИ: на базе музейного комплекса МГОМЗ «Коломенское», Государственного исторического музея, музея-заповедника «Царицыно» проводятся лекции и музейные занятия, адаптированные к потребностям учебной программы кафедры истории университета. В 2021 году проведено около 50 программ, в которых приняли участие более 1000 обучающихся университета.

Работа по противодействию распространению идеологии терроризма, экстремизма и ксенофобии со студентами университета ведется в соответствии с разработанным планом при тесном взаимодействии с Центром профилактики экстремизма ЮАО ГУ МВД по г. Москве, Центром профилактики религиозного и этнического экстремизма в образовательных организациях Российской Федерации по обмену опытом в целях совершенствования методов профилактики по противодействию распространения идеологии терроризма, религиозного и этнического экстремизма и ксенофобии.

В 2021 году НИЯУ МИФИ в рамках реализации государственного задания «Организация мероприятий, направленных на профилактику асоциального и деструктивного поведения подростков и молодёжи, поддержку детей и молодежи, находящейся в социально-опасном положении» организовал и провел 13 мероприятий различной направленности.

Развитие студенческих информационных ресурсов является приоритетным направлением деятельности. Медиациентр готовит новостные выпуски и репортажи, статьи и видеоролики, размещаемые на официальном сайте НИЯУ МИФИ, на публичных страницах Студенческого медиациентра НИЯУ МИФИ, Объединенного совета обучающихся НИЯУ МИФИ, Официального сообщества НИЯУ МИФИ в социальной сети «ВКонтакте». Студенты в рамках работы в Студенческом медиациентре выступают в роли фотографов, операторов, корреспондентов и радиоведущих, журналистов, дизайнеров и специалистов SSM.

Задачи по формированию эстетического восприятия, развитию индивидуальных способностей и интереса к творчеству реализуются в более чем 20 существующих в университете творческих объединениях обучающихся, среди которых Академический мужской хор НИЯУ МИФИ, клуб студенческой песни (КСП), камерный хор «CarpeDiem», студия «QuantodiStella», танцевальный коллектив «ЭСТА», клуб «Рок-лаборатория», Восьмое творческое объединение, клуб поэзии и многие другие. Работа коллективов предоставляет обучающимся НИЯУ МИФИ возможность творческой самореализации практически в любом направлении искусства и культуры и в целом направлена на реализацию в университете государственной молодежной политики в части вовлечения молодежи в творческую деятельность и поддержки талантливой молодежи.

6 Материально-техническое обеспечение

6.1 Объекты недвижимости: земельные участки, здания, строения, сооружения

Земельные участки, предоставленные НИЯУ МИФИ на праве постоянного (бессрочного) пользования, зарегистрированы надлежащим образом, поставлены на кадастровый учёт и имеют необходимые правоустанавливающие и правоудостоверяющие документы. Все здания университета включены в реестр федерального имущества, основные объекты недвижимости зарегистрированы в едином государственном реестре недвижимости.

Учебные и спортивные здания и сооружения НИЯУ МИФИ располагаются на головной площадке в г. Москве и в 15 филиалах университета, в том числе на праве безвозмездного пользования университету предоставлен имущественный

комплекс общей площадью 28012,81 м² в городе Ташкенте Республики Узбекистан для осуществления образовательной деятельности Ташкентского филиала НИЯУ МИФИ.

Разрешения органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора и государственной противопожарной службы на проведение учебного процесса в используемых зданиях и помещениях имеются.

Для организации и ведения учебного процесса университет располагает зданиями и сооружениями общей площадью 730747,26 м², переданными НИЯУ МИФИ на праве оперативного управления и расположенными на земельных участках общей площадью 2113047 м² (211,3 га).

Учебная-лабораторная площадь занимает 429573,43 м². Спортзалы и крытые спортивные сооружения расположены на 21945 м², а оздоровительные комплексы, лагеря и базы – на 12156 м².

6.2 Учебно-лабораторная база, уровень ее оснащения

Учебный процесс обеспечен необходимым аудиторным и лабораторным фондом. Площади всех помещений соответствуют установленным требованиям и нормам. Все помещения, в которых проводятся учебные занятия, имеют современное оборудование, соответствуют санитарно-техническим нормам и противопожарным правилам. Эти помещения оборудованы необходимыми средствами связи и пожарно-охранной защиты.

Учебно-лабораторная площадь занимает 429573 м², что составляет 58,8% от общей площади.

В целом состояние материально-технической базы удовлетворяет требованиям собственных образовательных стандартов НИЯУ МИФИ и ФГОС СПО к материально-техническому оснащению помещений и лабораторий соответствующих направлений подготовки, по которым ведется образовательный процесс.

Лекционные аудитории и часть аудиторий, предназначенных для семинарских занятий, оснащены мультимедийными проекторами для чтения лекции в режиме презентации и интерактивными досками. Дисплейные классы оснащены компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Internet. Аппаратное и программное обеспечение учебных лабораторий постоянно обновляется. Все используемое программное обеспечение отвечает современным требованиям и является лицензионным. Активно используется программное обеспечение, являющееся собственными разработками кафедр.

Выпускающие кафедры университета обладают собственной современной материально-технической базой, позволяющей полностью обеспечить получение студентами и слушателями практических навыков и компетенций, заданных образовательными стандартами и утвержденными программами курсов повышения квалификации.

Оборудование учебных лабораторий постоянно модернизируется и обновляется. Так, на оснащение учебных и научных лабораторий в 2020 г. Было потрачено 228719119 руб.

6.3 Социально-бытовые условия

Студенческие общежития

НИЯУ МИФИ (г. Москва) и двенадцать обособленных структурных подразделений (Балаковский инженерно-технологический институт, Димитровградский инженерно-технологический институт, Обнинский институт атомной энергетики, Саровский физико-технический институт, Северский технологический институт, Снежинский физико-технический институт, Технологический институт, Трехгорный технологический институт, Волгодонский инженерно-технический институт, Московский областной политехнический колледж, Нововоронежский политехнический колледж, Уральский технологический колледж) располагают 29 общежитиями общей площадью 177 102,1м², что в среднем по университету составляет 93% обеспеченности нуждающихся в общежитии.

В общежитиях университете созданы условия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных граждан. Присутствуют стоянки транспортных средств с выделенными местами. Оборудована система сигнализации и оповещения лиц с ограниченными возможностями, способствующая обеспечению безопасности обучающихся в соответствии с СНиП 21-01 и ГОСТ 12.1.004.

Питание студентов

Студенты университета обеспечены организованным питанием в столовых и буфетах, общая площадь которых составляет 19391м².

Как правило, столовые и буфеты находятся в едином блоке с учебными корпусами, что минимизирует потери времени у студентов на переходы, в перерывах между занятиями в учебных корпусах организуется торговля на выносных лотках.

Медицинское обслуживание студентов

Все студенты и сотрудники НИЯУ МИФИ обеспечены качественным медицинским обслуживанием. Практически в каждом ОСП университета есть медицинские кабинеты и соответствующий персонал, способный оказать квалифицированную неотложную помощь. При необходимости сотрудники и студенты направляются для обследования и лечения в крупные медицинские ведомственные центры, санатории и профилактории.

Для медицинского обслуживания студентов и сотрудников НИЯУ МИФИ (г. Москва) работает поликлиника №1 ФГБУЗ КБ №85 ФМБА России, в главном учебном корпусе университета работает фельдшерский здравпункт.

Анализ деятельности поликлиники университета свидетельствует о ее соответствии требованиям к медицинскому обслуживанию студентов.

7 Финансово-экономическая деятельность

Структура поступления денежных средств по источникам финансирования за 2021 год

Общий объем поступлений денежных средств в 2021 году составил **8 823,1 млн. руб.**, в том числе:

- субсидия на выполнение госзадания – **3 897,7 млн. руб.**;
- целевая субсидия – **1 030,7 млн. руб.**;
- публичные выплаты гражданам и пособия, компенсации и иные социальные выплаты – **46,1 млн. руб.**;
- поступления от оказания федеральным государственным учреждением услуг, предоставление которых для физических и юридических лиц осуществляется на платной основе – **3 848,6 млн. руб.**

Поступило денежных средств в 2021 году		ИТОГО
субсидии	внебюджет	
4 974,5	3 848,6	8 823,1

Динамика поступлений денежных средств в 2021 году по сравнению с 2020 годом с разбивкой на бюджет, внебюджет

№ п/п	Наименование показателя	Факт 2020	Факт 2021	Отклонение
I	Бюджетные источники финансирования	5 787,8	4 974,5	-813,3
1	бюджетные ассигнования (субсидия на ГЗ, целевые субсидии)	5 504,2	4 461,1	- 1 043,1
в том числе:				
1.1	бюджетное финансирование образования	4 288,9	4 057,0	- 231,9
1.2	бюджетное финансирование научных исследований	155,1	194,6	39,5
1.3	финансирование на уплату налога на имущество организаций и земельного налога	113,5	133,1	19,6
1.4	финансирование на поддержку ведущих университетов РФ в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых НОЦ	875,8	-	-875,8
1.5	дополнительное финансирование на организацию и проведение общественно- значимых мероприятий в сфере образования, науки и молодежной политики	70,9	76,4	5,5
2	финансирование Федеральной адресной инвестиционной программы (ФАИП)	238,3	467,3	229,0
3	публичные выплаты гражданам и пособия, компенсации и иные социальные выплаты	45,3	46,1	0,8
II	Внебюджетные источники	3 628,8	3 848,6	219,8
Всего доходов		9 416,6	8 823,1	-593,5

Структура расходов НИЯУ МИФИ в 2021 году

Наименование затрат	Факт 2021 (млн. руб.)
Выплаты персоналу	5710,3
Увеличение стоимости основных средств и материальных запасов, нематериальных активов	749,8
Капитальные вложения	591,7
Социальные и иные выплаты, стипендии	530,1
Налоги, сборы и иные платежи	212,1
Публичные выплаты не социального характера	46,1
Капитальный и текущий ремонт, услуги по содержанию имущества	307,5
Коммунальные услуги	354,6
Прочие расходы	562,6
Выплаты, всего:	9064,8

Динамика активов НИЯУ МИФИ в 2021 году по данным бухгалтерского баланса

Статьи активов	На начало 2021 года	На конец 2021 года	Абсолютное изменение	Темп роста, %
Нефинансовые активы, тыс. руб.				
1. Основные средства (остаточная стоимость)	7 079 147,4	7 369 077,90	289 930,5	104,1
2. Нематериальные активы (остаточная стоимость)	57 031,7	49 709,8	-7 321,9	87,2
3. Непроизведенные активы	6 984 478,7	7 045 567,0	61 088,3	100,9
4. Материальные запасы	449 937,8	418 163,1	-31 774,7	92,9
5. Права пользования активами	19 702,3	63 334,9	43 632,6	321,5
6. Вложения в нефинансовые активы	89 511,6	542 338,2	452 826,6	605,9
7. Затраты на изготовление гот. продукции, выполнение работ, услуг	119 953,3	223 021,2	103 067,9	185,9
8. Расходы будущих периодов	147 275,4	40 077,6	-107 197,8	27,2
9. Итого нефинансовых активов	14 947 038,2	15 751 289,70	804 251,50	105,4
Финансовые активы, тыс. руб.				
10. Денежные средства учреждения	1 613 849,2	1 229 565,60	-384 283,6	76,2
11. Финансовые вложения	369,2	403,0	33,8	109,2

12. Дебиторская задолженность по доходам	7 924 344,9	3 667 130,8	-4 257 214,1	46,3
13. Дебиторская задолженность по выплатам	515 710,0	267 222,5	-248 487,5	51,8
14. Прочие расчеты с дебиторами	5 153,9	611,5	-4 542,4	11,9
18. Итого финансовых активов	10 059 427,2	5 164 933,4	-4 894 493,8	51,3
19. Всего активов МИФИ (валюта баланса)	25 006 465,4	20 916 223,10	-4 090 242,3	83,6

Динамика источников формирования активов НИЯУ МИФИ в 2021 году по данным бухгалтерского баланса

Статьи пассивов	На начало 2021 года	На конец 2021 года	Абсолютное изменение	Темп роста, %
Обязательства, тыс. руб.				
1. Кредиторская задолженность по выплатам	111 634,2	108 678,4	-2 955,8	97,4
2. Расчеты по платежам в бюджеты	277 433,5	291 814,8	14 381,3	105,2
3. Иные расчеты	32 872,8	15 429,2	-17 443,6	46,9
4. Кредиторская задолженность по доходам	22 767,9	931 398,6	908 630,7	4 090,8
5. Расчеты с учредителем	18 470 992,1	18 610 255,2	139 263,1	100,8
6. Доходы будущих периодов	8 970 458,5	3 790 231,0	-5 180 227,5	42,3
7. Резервы предстоящих расходов	529 583,6	434 998,0	-94 585,6	82,1
8. Итого обязательств	28 415 742,6	24 182 805,2	-4 232 937,4	85,1
Финансовый результат, тыс. руб.				
9. Финансовый результат экономического субъекта	-3 409 277,2	-3 266 582,1	142 695,1	95,8
10. Всего источников формирования активов МИФИ (валюта баланса)	25 006 465,4	20 916 223,1	-4 090 242,3	83,6

Структура активов НИЯУ МИФИ в 2021 году по данным аналитического баланса

Показатель	Удельный вес, %		Изменение (+, -)
	на начало 2021 года	на конец 2021 года	
Нефинансовые активы - всего	60	75	15
в том числе:			
Основные средства (остаточная стоимость)	28	35	7
Непроизведенные активы	28	34	6
Материальные запасы	2	2	0
Вложения в нефинансовые активы (капитальные вложения)	0,4	2,6	2,2
Финансовые активы - всего	40	25	-15

в том числе:			
Денежные средства учреждения	6	6	0
Расчеты с дебиторами	0,0	0,0	0
Всего активов	100	100	0

**Структура и динамика объемов поступления основных средств
в разрезе источников финансового обеспечения**

Источник финансового обеспечения	2020 год		2021 год		Изменение (+, -)	
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %
Поступление основных средств - всего	1 409 792,47	100	1 011 340,17	100	-398 452,30	100
из них:						
Приобретено основных средств - всего	847 536,34	60	816 362,82	81	-31 173,52	8
в том числе:						
- за счет собственных доходов университета	262 437,91	19	633 440,18	63	371 002,27	-93
- за счет субсидии на выполнение государственного задания	585 098,43	42	182 922,64	18	-402 175,79	101
Безвозмездно получено основных средств - всего	23 772,83	2	98 967,85	10	75 195,02	-19
в том числе:						
- за счет собственных доходов	16 651,85	1	98 744,94	10	82 093,09	-21
- за счет субсидии на выполнение государственного задания	7 120,98	1	222,91	0	-6 898,07	2
Завершенное строительство	538 483,30	38	96 009,50	9	-442 473,80	111

Структура и динамика расходов на капитальное строительство и другие вложения в основные средства в разрезе источников финансового обеспечения

Источник финансового обеспечения	2020 год		2021 год		Изменение (+, -)	
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %
Расходы на капитальное строительство и другие вложения в основные средства - всего	333 812,26	100,0	777 600,16	100,0	443 787,90	100,0
В том числе:						
за счет бюджетных инвестиций	-	-	-	-	-	-
за счет собственных доходов университета	95 532,26	28,6	310 265,76	39,90	214 733,50	48,39
за счет субсидии на выполнение государственного задания	-	-	-	-	-	-
за счет субсидии на капитальные вложения	238 280,00	71,4	467 334,40	60,10	229 054,40	51,61

Распределение фонда оплаты труда ППС (основного списочного состава) ВПО НИЯУ МИФИ за 2021 год

Филиалы	Фонд оплаты труда работников списочного состава, млн. руб.	за счет средств бюджетов всех уровней (субсидий), %	средства от приносящей доход деятельности, %
ВИТИ	52,89	62,21	37,79
БИТИ	28,42	58,06	41,94
ДИТИ	32,71	70,88	29,12
НТИ	18,00	73,19	26,81
ИАТЭ	139,73	57,62	42,38
ОТИ	22,07	64,88	35,12
СарФТИ	53,15	49,25	50,75
СТИ	49,22	41,84	58,16
СФТИ	36,05	58,45	41,55
ТИ	20,70	67,51	32,49
ТТИ	17,30	85,23	14,77
Москва	879,23	66,96	33,04
ИТОГО:	1349,47	64,17	35,83

Распределение фонда оплаты труда ПС (основного списочного состава) НИЯУ МИФИ за 2021 год

Филиалы	Фонд оплаты труда работников списочного состава, млн. руб.	За счет средств бюджетов всех уровней (субсидий), %	За счет средств от приносящей доход деятельности, %
ВИТИ	27,92	47,85	52,15
ДИТИ	18,52	51,93	48,07
НТИ	6,31	5,77	94,23
ИАТЭ	13,99	23,98	76,02
ОТИ	13,15	75,16	24,84
СарФТИ	13,13	36,46	63,54
СФТИ	13,51	52,75	47,25
ТИ	8,12	63,48	36,52
ТТИ	10,98	80,89	19,11
МОПК	23,57	63,78	36,22
НВПК	10,15	62,13	37,87
УрТК	12,93	64,4	35,6
ИТОГО:	172,28	53,51	46,49