Приложение 1.1.1.

Министерство образования и науки

Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Московский Физико-технический институт

(государственный университет)

Утверждаю

Ректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Н.Кудрявцев

23 декабря 2005 года

КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА

РАЗВИТИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО

УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФФЕСИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Московского Физико-технического институтута

(государственного университета)

*(на период до 2010 г.)*

Москва, 2005

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела | Стр. |
| 1. | **Введение** | 4 |
| 1.1. | Обоснование необходимости реализации Программы | 4 |
| 1.2. | Цели и основные задачи Программы | 5 |
| 2. | **Современное состояние МФТИ: результаты деятельности 2003 -2005 г.г.** | 8 |
| 2.1. | Общие сведения об МФТИ | 8 |
| 2.2. | Организационно-правовой статус МФТИ | 10 |
| 2.3. | Структура МФТИ и система его управления | 11 |
| 2.3.1. | Факультеты МФТИ | 12 |
| 2.3.2. | Кафедры МФТИ | 13 |
| 2.3.3. | Вспомогательные структурные подразделения МФТИ | 14 |
| 2.3.4. | Научно-исследовательские подразделения МФТИ | 15 |
| 2.4. | Образовательный процесс в МФТИ | 17 |
| 2.4.1. | Довузовская подготовка | 17 |
| 2.4.1.1. | Физико-математические олимпиады | 17 |
| 2.4.1.2. | Заочная физико-техническая школа (ЗФТШ) при МФТИ | 18 |
| 2.4.1.3. | Современные образовательные технологии в довузовской подготовке | 18 |
| 2.4.1.4. | Система повышения квалификации учителей | 19 |
| 2.4.2. | Вузовская подготовка | 20 |
| 2.4.2.1. | Работа приемной комиссии в 2002-2005 г.г. | 20 |
| 2.4.2.2. | Бакалавриат | 21 |
| 2.4.2.3. | Магистратура | 25 |
| 2.4.2.4. | Аттестация студентов и выпускников | 27 |
| 2.4.3. | Послевузовское профессиональное образование | 29 |
| 2.4.4. | Дополнительное профессиональное образование | 29 |
| 2.5. | «Система Физтеха» как базовая компонента интеграции науки и образования и инновационного потенциала МФТИ | 31 |
| 2.5.1. | Распределение учебного времени студента МФТИ между фундаментальной и специализированной (на базовой кафедре) подготовкой в процессе реализации основных образовательных программ | 31 |
| 2.5.2. | Использование уникального и дорогостоящего оборудования базовых предприятий при специализированной подготовке студента на базовых кафедрах | 33 |
| 2.6. | Качество подготовки специалистов в МФТИ | 34 |
| 2.6.1. | Оценка знаний | 34 |
| 2.6.2. | Условия, определяющие качество подготовки специалистов | 36 |
| 2.6.3. | Система контроля качества подготовки специалистов | 36 |
| 2.6.4. | Кадровое обеспечение подготовки специалистов | 37 |
| 2.6.5. | Учебно-методическое, информационное и библиотечное обеспечение | 38 |
| 2.7. | Научно-исследовательская и инновационная деятельность | 40 |
| 2.8. | Материально-техническая база | 40 |
| 2.8.1. | Учебно-лабораторная база | 40 |
| 2.8.2. | Социально-бытовые условия | 41 |
| 3. | Основные направления программы развития МФТИ на период 2006-2007 г.г. и среднесрочную перспективу до 2010 г. | 44 |
| 3.1. | Основные проблемы, на решение которых направлена Программа | 44 |
| 3.2. | Основания для принятия Программы | 45 |
| 3.3. | Цели Программы | 45 |
| 3.4. | Задачи Программы | 45 |
| 3.4.1. | Научно-образовательная деятельность | 45 |
| 3.4.2. | Развитие инфраструктуры | 46 |
| 3.5. | Сроки реализации Программы и основные ожидаемые результаты | 46 |
| 3.5.1. | Краткосрочный этап – 2006-2007 г.г. | 47 |
| 3.5.2. | Среднесрочный этап – 2008-2010 г.г. | 48 |

1. Введение.
   1. Обоснование необходимости реализации Программы

В соответствии с основными положениями «Cтратегии развития Российской Федерации в области развития науки и инноваций до 2015 года», одобренной на заседании Правительства Российской Федерации 15 декабря 2005 г. национальная система подготовки высококвалифицированных специалистов для инновационной деятельности в сфере наукоемких технологий представляет собой комплекс взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления и ресурсам мероприятий, реализация которых должна обеспечить:

* в краткосрочной перспективе (3-5 лет) переход ведущих технических университетов России на целевую подготовку научных и научно-инженерных кадров, ориентированных на технологическое переоснащение конкурентно способных на внутреннем и мировом рынках субъектов экономики: наукоемких отраслей и отдельных предприятий различных форм собственности;
* в среднесрочной перспективе (5-10 лет) выход соответствующих субъектов и секторов российской экономики на заданные темпы роста и выпуск наукоемкой продукции конкурентоспособной на внутреннем и мировом рынках.

В структуре наукоемких отраслей промышленности, исследований и разработок в технологически развитых государствах в последнее 10-летие отмечаются очевидные сдвиги в сторону инновационно-активных, динамично меняющихся направлений, характеризующихся коротким жизненным циклом продукции и снижается доля тех, где цикл длиннее и доминируют разработки, связанные с технологическими процессами, а не с конечными продуктами. Повышению интенсивности инновационной деятельности также способствовали бурное развитие информационно-коммуникационных технологий, обеспечивших возможность убыстрения обмена результатами научных исследований, доступа к необходимой информации, быстрое распространение знаний, преодоление естественной монополии на услуги связи, возникновение новых рынков и т.д. В современных условиях в развитии науки и наукоемких технологий необходимо учитывать реальные изменения, связанные с повышением доли предпринимательского сектора, как в выполнении исследований, так и концентрацией последних в высокотехнологичных отраслях и сфере услуг.

Поэтому возникает объективная необходимость, наряду с сохранением традиционных форм научной деятельности, ориентированных, в первую очередь, на решение фундаментальных проблем и связанных с ними образовательных технологий, развития новых интеграционных научно-образовательных форм, направленных на перемещение научно-прикладных исследований из традиционных научных организаций во внутрифирменные научно-производственные комплексы (центры). Это должно способствовать более эффективному воплощению научных результатов в конечную продукцию. При этом одним из необходимых принципов кардинального преодоления негативных тенденций является создание условий для стимулирования инновационного развития, которые, в первую очередь, связаны:

* с необходимостью относительного повышения привлекательности инвестиций в сектора экономики (отдельные субъекты экономики), для которых применение новых знаний при разработке и реализации высоких технологий является гарантией успешного экономического развития;
* с обеспечением технологической восприимчивости субъектов экономики, обусловленной *наличием новой генерации подготовленных высококвалифицированных кадров* ;
* с возможностью поддерживать и увеличивать инновационную динамику путем постоянной модернизации и обновления технологий.

Основания для принятия Комплексной программы развития МФТИ.

* Решение Координационного Совета МФТИ от 17.04.2003 «О необходимости подготовки кадров в МФТИ для инновационной деятельности в области высоких технологий».
* Решение Ученого совета МФТИ от 24.11.2005 г. «Об организации в МФТИ нового факультета инноваций и высоких технологий».
* Решение Координационного Совета МФТИ от 15.12.2005 г. «Об участии МФТИ в предстоящем конкурсе вузов, внедряющих инновационные образовательные программы», в рамках приоритетного национального проекта «Образование» и реализации соответствующих мероприятий.

1.2. Цели и основные задачи Программы.

Комплексная программа развития МФТИ базируется на достижениях института и его роли в системе отечественного высшего образования (см. Раздел 2), в том числе, в последний период (2002-2005 г.г.). Программа представляет собой, взаимоувязанные по срокам, ресурсам, исполнителям мероприятия по созданию и введению в образовательную практику МФТИ качественно усовершенствованных и новых образовательных программ, основанных на современных, в т.ч. информационных, образовательных технологиях, внедрении прогрессивных форм организации образовательного процесса, активных методов обучения, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню.

Основной замысел Программы состоит в реализации стратегии инновационной трансформации МФТИ на базе развития и укрепления важнейших особенностей образовательного процесса, сложившегося в МФТИ за всю его историю, определившего значимость *бренда* вуза, выпускавшего в советские времена лучшие кадры в наукоемких областях, с максимальным учетом современного состояния рыночной экономики Российской Федерации.

Научно-педагогическое сообщество МФТИ считает, что реализация Программы должна придать новый импульс уникальной образовательной системе, получившей широкую известность в стране и за рубежом как «система Физтеха», использовать наиболее сильные стороны этой системы, применительно к современным социально экономическим условиям, модернизировать существующие и разработать новые образовательные технологии, обеспечивающие:

* высокое качество подготовки специалистов, востребованных на современном рынке наукоемких технологий;
* интеграцию образования, науки и инновационной деятельности;
* формирование у выпускников профессиональных компетенций, обеспечивающих их конкурентоспособность на рынке труда.

По существу, речь идет о создании на базе «Системы Физтеха» новой образовательной технологии подготовки и переподготовки специалистов для инновационной деятельности в сфере науки и наукоемких технологий, учитывающей требования современной экономики.

В основе предлагаемой технологии лежат следующие *фундаментальные принципы,* на которых базировалась и продолжает успешно функционировать «Система Физтеха» (1 – 4), а также *новые положения*, реализация которых должна обеспечить эффективное решение новых задач, стоящих перед ведущими вузами России в первой четверти XXI века (5 – 8):

1. Отбор на систематической основе еще на этапе школьного образования талантливых юношей и девушек по всем регионам России, имеющих интерес к естественнонаучным знаниям и связывающих свое будущее с развитием научно-технологических отраслей российской экономики.
2. Глубокая, фундаментальная физико-математическая, языковая и гуманитарно-экономиическая подготовка, которая должна обеспечить, с одной стороны, получение студентом знаний, навыков, умений и компетенций, ориентированных на формирование активной творческой позиции и создание новых знаний, а с другой стороны, направленность на применение этих компетенций для совершенствования существующих перспективных технологий и создание новых, обеспечивающих прорыв в соответствующих направлениях науки и техники.
3. Фундаментальная естественнонаучная подготовка на младших курсах (I-III годы бакалавриата), должна плавно переходить (на IV году бакалавриата и в магистратуре, а для наиболее успешных выпускников магистратуры – в аспирантуре или по другим формам послевузовского образования) в образовательный процесс, связанный с включением обучаемого в процесс добывания нового знания, разработки новой технологии, поиска нового научного или инженерного решения и коммерциализации разрабатываемой научно-технической продукции.
4. Структуры, содержание учебных программ и организация образовательного процесса должны быть максимально ориентированы на приобретение студентами фундаментальных и профессиональных знаний, умений и реализацию творческого потенциала еще в студенческие годы, а также стимулировать студента (в последующем специалиста) обновлять творческий потенциал в течение последующей трудовой деятельности.
5. Отработка новых и реалистичных идей по инновационной трансформации и организации образовательного процесса МФТИ, синергетически объединяющих наиболее сильные стороны сложившейся практики отбора и профессионального развития студентов и профессорско-преподавательского состава на основе новых подходов, стимулирующих и тех и других на высокое качество обучения и максимальную конкурентоспособность и всего вуза и выпускников на рынке труда.
6. Создание единой по форме, специфичной по содержанию, но главное – интегративной – по стилю и характеру системы практических мер по введению в образовательную практику модернизированных и качественно новых образовательных программ, ориентированных на приоритетные научно-технические направления.
7. Разработка и практическая реализация совокупности методов управления качеством инновационного образовательного процесса, органично встраиваемых в ткань действующей в МФТИ системы управления.
8. Разрабатываемая образовательная технология должна предусматривать оптимизацию расходов, выделяемых на образование и научные исследования в вузе, что возможно:

* за счет отработки новых форм максимальной интеграции образования и науки еще на этапе обучения путем привлечения в образовательный процесс ресурсов научных организаций, промышленности и бизнеса;
* увеличения доли различных форм платного образования, в том числе в сфере профессиональной переподготовки и повышения квалификации.

Для достижения целей программы должны быть решены следующиеосновные задачи:

* 1. Проведена модернизация существующих форм (Заочная Физико-техническая школа при МФТИ, система олимпиад различного уровня и другие формы довузовской подготовки) и разработаны новые, ориентированные на использование современных информационных технологий, формы привлечения талантливых школьников и абитуриентов для поступления в высшие учебные заведения, готовящие кадры для науки и наукоемких технологий.
  2. Разработаны новые образовательные технологии и соответствующее научно-методическое обеспечение учебного процесса, ориентированное на повышение качества образования, подготовку и переподготовку научно-технических кадров, обладающих современными знаниями на уровне новейших достижений науки и технологий и практическим опытом участия в научных исследованиях и коммерциализации их результатов, полученным в процессе обучения.
  3. Разработаны методики и технологии обучения, позволяющие в ходе реализации образовательных программ готовить специалистов, в том числе в составе проектно ориентированных команд, включающих специалистов различного дисциплинарного профиля, готовых к практической инновационной деятельности, в том числе, и с последующим оформлением «малых» инновационных фирм в наукоёмкой сфере.
  4. Разработаны нормативные акты по активизации взаимосвязей образовательного процесса с высокотехнологическими компаниями различных форм собственности, привлечения средств компаний в образовательный процесс, процессов коммерциализации результатов прикладных научных исследований и разработок и передачи технологий в реальный сектор экономики.
  5. Разработаны и практически реализованы меры, направленные на повышение эффективности использования бюджетных средств, кадровых, информационных и материально-технических ресурсов МФТИ и аффилированных с ним научных и научно-производственных организаций различных форм собственности при проведении фундаментальных и прикладных исследований, подготовке и переподготовке научных и внедренческих кадров.
  6. Разработан и утвержден в Минобрнауке новый Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по новому направлению подготовки бакалавров и магистров «Наукоемкие технологии и инновационная экономка» и начата подготовка бакалавров и магистров по этому направлению.

2. Современное состояние МФТИ: результаты деятельности (2003-2005)

2.1. Общие сведения о МФТИ.

Московский физико-технический институт создан на основании постановления Совета Министров СССР от 17 сентября 1951 года №3517-1635 на базе физико-технического факультета Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова (ФТФ был создан постановлением Совета Министров СССР от 25 ноября 1946 №2538). Основная задача МФТИ, определенная этим Постановлением, состояла в подготовке высококвалифицированных специалистов по важнейшим направлениям науки и оборонной техники. Организация МФТИ была закреплена приказом Министра высшего образования СССР В.Н. Столетова от 1 октября 1951 № 477 «Об организации Московского физико-технического института (МФТИ)».

Постановлением Совета Министров РСФСР от 22 мая 1991 г. № 273 МФТИ предоставлен «статус самоуправляемого государственного высшего учебного заведения, осуществляющего свою деятельность в соответствии с собственным Уставом». Государственный комитет Российской Федерации по высшей школе приказом от 21 июня 1995 года № 936 переименовал Московский физико-технический институт в Московский физико-технический институт (государственный университет).

В системе советского высшего профессионального образования МФТИ создавался, как высшее учебное заведение нового типа, с уникальной системой подготовки специалистов, получившей в дальнейшем название «система Физтеха», которая предусматривает:

* подготовку и отбор по всем регионам России талантливой молодежи, склонной к научной деятельности;
* фундаментальность общего образования на университетском уровне;
* подготовку студентов по будущей специализации и выполнение ими самостоятельной научно-исследовательской работы на выпускающих (базовых) кафедрах, организованных в ведущих научно-исследовательских институтах (базовых организациях МФТИ);
* участие в учебном процессе крупных ученых, активно работающих в науке.

Многие выдающиеся ученые приняли активнейшее участие в создании и развитии «системы Физтеха». Среди них лауреаты Нобелевской премии, академики П.Л.Капица, Н.Н.Семенов, Л.Д.Ландау, академики с мировым именем М.А.Лаврентьев, С.А.Христианович, М.В.Келдыш, С.И.Вавилов, И.В.Курчатов, С.П.Королев, многие другие выдающиеся ученые и инженеры.

В настоящее время МФТИ является ведущим учебно-научным центром российской высшей школы, имеющим широкое международное признание.

На 9 факультетах МФТИ учится около 3 600 студентов и около 600 аспирантов. Форма обучения студентов - только очная.

В 1996 году Правительство Российской Федерации своим постановлением от 10 ноября 1996 № 1334 определило основной задачей института «подготовку магистров и кандидатов наук по современным направлениям науки и техники». С 1998 г. подготовка кадров стала осуществляться по двухуровневой системе (бакалавр – магистр) по основному направлению «Прикладные математика и физика». МФТИ по этому направлению имеет лицензии на 85 магистерских программ, подготовка по которым осуществляется на 103 выпускающих (базовых) кафедрах. В период с 1998 по 2002 г.г., в связи с изменениями в экономике государства, МФТИ, наряду с основным направлением, получил лицензию на право ведения образовательной деятельности по ряду других направлений и специальностей, связанных, в первую очередь, с применением физико-математических моделей в прикладных областях. Перечень аккредитованных в МФТИ направлений и специальностей основных образовательных программ и программ послевузовской подготовки, приведен в Приложении 1.2.5.

Президиум Российской академии наук (РАН), рассматривая в апреле 2001 года вопрос о подготовке научных кадров в МФТИ, отметил, что в последние годы важной особенностью института является своевременная переориентация системы подготовки специалистов применительно к современным условиям, которые характеризуются сменой приоритетов в научной деятельности, появлением рыночных факторов, изменением структуры организационно-правовых форм производителей наукоемкой продукции.

Важнейшим элементом «системы Физтеха» является довузовская подготовка. Используются различные формы работы с потенциальными абитуриентами. Это подшефные школы и лицеи, вечерние консультационные пункты в школах, выездные олимпиады в различных городах и олимпиады в институте, курсы учителей, работа в молодежных изданиях и т.д.

Особая роль в формировании интереса к естественным наукам у школьников принадлежит Заочной физико-технической школе (ЗФТШ) при МФТИ, которая уже более 35 лет успешно занимается индивидуальным обучением учащихся 8-11 классов и методической помощью учителям средних школ. В ЗФТШ ежегодно имеют возможность заниматься до 20 тыс. школьников практически из всех регионов Российской Федерации. По данным приемной комиссии МФТИ более 60% первокурсников - выпускники ЗФТШ. Объем знаний по физике и математике, полученный в ЗФТШ, открывает возможность школьнику поступить, как правило, в любой ведущий технический ВУЗ России. Основной контингент МФТИ - иногородние студенты (около 80%).

Отличительной особенностью МФТИ является структура профессорско-преподавательского состава. Две трети ППС работают в МФТИ на условиях штатного совместительства. Это активно работающие ученые, имеющие высокий авторитет в России и мире. Так, например, в учебном процессе занято около 100 членов Российской Академии Наук, из которых 65 руководят выпускающими кафедрами. Среди штатных преподавателей 70% кандидатов и докторов наук, а среди совместителей 90%.

Важнейшей составляющей «системы Физтеха» являются выпускающие базовые кафедры института, в которых проходят подготовку студенты старших курсов и аспиранты. В настоящее время в МФТИ функционирует 103 базовых кафедры, созданные при ведущих научных организациях РАН, ГНЦ, научно-производственных организациях и учреждениях различных форм собственности. Эти кафедры, являются неотъемлемой частью образовательной системы подготовки высококвалифицированных специалистов для науки и наукоемких отраслей и представляют собой реальный результат интеграции науки и образования. Эти кафедры созданы и функционируют при ведущих научных и научно-производственных организациях Москвы и Подмосковья.

МФТИ в рамках межправительственных договоров осуществляет целевую подготовку кадров для институтов Национальной академии наук Украины. Так, на базовых кафедрах МФТИ в Киеве осуществляется подготовка студентов (после 4-х лет бакалавриата в Москве) по магистерским программам 5-6 курсов. В 1999 году МФТИ заключил договор с Национальной академией наук Беларуси о совместной подготовке специалистов по аналогичной схеме и провел в Минске три целевых набора студентов на 1 курс.

За годы своего существования институт подготовил около 25 тысяч высококвалифицированных специалистов. Около 70 выпускников стали членами Российской Академии Наук. Среди выпускников руководители ведущих научно-исследовательских институтов и вузов, общественные и государственные деятели, космонавты и дипломаты, руководители финансово-промышленных компаний и банков, крупные бизнесмены. Около 4000 выпускников стали докторами наук и более 8000 – кандидатами наук.

Ежегодно в списках лауреатов Государственных премий в области науки и техники, премий Президента и Правительства РФ в области науки, техники и образования присутствуют фамилии преподавателей и выпускников МФТИ. За период 2003-2005 г.г. было получено 7 государственных премий и премий правительства в области науки и техники и 2 премии Президента России в области образования. Многие выпускники МФТИ являются профессорами ведущих университетов и научными сотрудниками крупнейших исследовательских центров и лабораторий за рубежом.

МФТИ активно развивает международное сотрудничество. Институт является членом Ассоциации университетов Европы и Международной Евразийской ассоциации университетов. В 2000 г. МФТИ стал одним из первых российских вузов, принятых в состав Международной ассоциации академий наук (МААН) в качестве ассоциированного члена. Заключены договоры с ведущими университетами и научными организациями США, Великобритании, Франции, Италии, Китая, других стран по проведению совместных научных исследований и подготовке научных кадров.

2.2. Организационно-правовой статус МФТИ

МФТИ зарегистрирован в Московской регистрационной палате (Свидетельство от 10 сентября 1998 г. № 074.569), имеет «Свидетельство Министерства Российской Федерации по налогам и сборам о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц от 5 декабря 2002 г.», «Свидетельство того же Министерства о внесении в Единый государственный реестр юридических лиц о юридическом лице, зарегистрированном до 1 июля 2002 года от 10 сентября 1998 г.», а также «Свидетельство Министерства Российской Федерации по налогам и сборам о регистрации и постановке юридического лица на учет 29.12.1998 г. в инспекции Министерства по налогам и сборам Российской Федерации № 27 по Юго-Западному округу г. Москвы».

Кроме того, территориальное управление Минимущества России «Агентство федерального имущества по городу Москве» выдало институту «Свидетельство о внесении в реестр федерального имущества, закрепленного на праве оперативного управления за государственным учреждением Московский физико-технический институт (государственный университет) на основании его заявления и проведения процедуры учета. Реестровый № 07701210 присвоен 09 января 2001 г.» Номер свидетельства - №009175.

Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» принят 28 февраля 2002 г. конференцией научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся (протокол № 1). Устав утвержден Министерством образования Российской Федерации 1 апреля 2002 г. и зарегистрирован в Московской регистрационной палате 12 апреля 2002 г., рег. № 74569. Конференцией научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся (протокол № 2) 15 октября 2002 года приняты изменения и дополнения к Уставу МФТИ, утвержденные Министерством 28 октября 2002 г.

В связи с реорганизацией Правительства Российской Федерации и сменой уполномоченного федерального органа исполнительной власти, выдающего лицензию на ведение образовательной деятельности 9 декабря 2004 года, состоялась конференция научно-педагогических работников, представителей других категорий работников и обучающихся, которая внесла необходимые изменения в Устав МФТИ, которые были утверждены Федеральным агентством по образованию Министерства образования и науки 27 декабря 2004 года и зарегистрированы в регистрационной палате.

Устав соответствует требованиям российского законодательства об образовании и рекомендательным письмам Минобразования России 1996 и 2001 г.г. МФТИ имеет лицензию Министерства образования Российской Федерации на право осуществления образовательной деятельности по образовательным программам, указанным в приложениях к лицензиям. Действующая лицензия №000591, Серия А, рег. №0571 от 31 марта 2003 г. Предыдущая лицензия №24Г-0168 от 1 апреля 1999 г.

2.3. Структура МФТИ и система его управления

В соответствии с Уставом в качестве структурных подразделений в МФТИ входят факультеты по направлениям подготовки специалистов, кафедры по отраслям знаний, учебно-научные центры, научно-исследовательские подразделения, аспирантура, докторантура, подразделения профессионального дополнительного образования, службы и объекты производственной, хозяйственной, социальной и информационной инфраструктуры и другие. Административная структура, распределение полномочий по руководству подразделениями, подчиненность подразделений и должностных лиц определена приказом ректора (приказ от 06 мая.2004 г. № 195-1*).*

Основным органом, определяющим вопросы в области учебно-методической, научно-исследовательской и воспитательной работы является Ученый совет (УС) института. В состав УС входят 6 академиков и членов-корреспондентов РАН; 1 член-корреспондент РАО; 33 доктора наук, профессоров; сотрудников института без степени – 6 человек; 2 студента; остальные - кандидаты наук, доценты. Деятельность УС регламентируется Положением об УС и Планом работы. Исполнение решений УС по наиболее существенным вопросам жизни института определяется приказами ректора и контролируется соответствующими проректорами.

Для определения стратегии развития в МФТИ функционирует Координационный Совет (КС) , в состав которого входят научные руководители факультетов, члены РАН, другие выдающиеся ученые. Председателем КС является вице-президент РАН, академик Андреев А.Ф.Для укрепления взаимодействия с органами власти, потенциальными работодателями, в том числе, представляющими современные бизнес-структуры, в 2005 году в МФТИ создан Наблюдательный Совет (НС), в состав которого входят представители академического, научно-педагогического и бизнес-сообществ - потенциальных работодателей, а также представители органов власти федерального уровня. Председатель НС – академик РАН, председатель Общественной палаты РФ, заведующий кафедрой МФТИ Е.П.Велихов

Основными структурными подразделениями являются факультеты, которые включают в себя факультетские и базовые кафедры, осуществляющие учебную и научно-исследовательскую работу.

2.3.1. Факультеты МФТИ

1. Факультет радиотехники и кибернетики (ФРТК). Научный руководитель – академик РАН Н.А.Кузнецов, декан - д.т.н., проф. В.Г. Шинкаренко.
2. Факультет общей и прикладной физики (ФОПФ). Научный руководитель – академик РАН Н.Н.Пономарев-Степной, декан - д.ф.-м.н., проф. Ф.Ф. Каменец.
3. Факультет аэрофизики и космических исследований (ФАКИ). Научный руководитель – академик РАН А.С. Коротеев, декан – к.ф.-м.н., доцент Б.К. Ткаченко.
4. Факультет молекулярной и биологической физики (ФМБФ). Научный руководитель – академик РАН М.В.Алфимов, декан - к.х.н., доцент И.Н. Грознов.
5. Факультет физической и квантовой электроники (ФФКЭ). Научный руководитель – академик РАН Ю.В. Гуляев, зам. декана – к.ф.-м.н., доц. А.В. Батурин.
6. Факультет аэромеханики и летательной техники (ФАЛТ). Расположен в г. Жуковский. Научный руководитель – д.т.н., проф. В.Г.Дмитриев, декан - д.т.н., проф.Г.Н.Дудин.
7. Факультет управления и прикладной математики (ФУПМ). Научный руководитель – академик РАН А.А.Петров, декан - д.ф.-м.н., проф. А.А. Шананин.
8. Факультет проблем физики и энергетики (ФПФЭ). Научный руководитель – академик РАН Е.П.Велихов, декан - д.ф.-м.н., проф. А.Г. Леонов.
9. Факультет инноватики и высоких технологий (ФИВТ). Научный руководитель – академик-секретарь Отделения общественных наук РАН, В.Л.Макаров, декан – к.ф.-м.н, доцент. В.Е. Кривцов).
10. Факультет военного обучения (ФВО) Начальник ФВО к.т.н., доцент, полковник И.Б.Прусаков.
11. Факультет гуманитарных наук (ФГН). Декан, д.и.н, проф. А.И.Кобзев).

Факультеты 1-9 являются выпускающими, а ФВО И ФГН – обеспечивающими.

ФВО является структурным подразделением института с 1997 года. ФВО был основан на базе военной кафедры, образованной при МФТИ в 1954 году. В составе факультета две военные кафедры, которые в настоящее время проводят обучение студентов института по программам подготовки офицеров запаса по шести военно-учетным специальностям на 4 и 5 курсах. С 1 сентября 2005 года набор студентов на факультет военного обучения осуществляется по пяти военно-учетным специальностям.

В состав ФГН входят 4 кафедры: истории; культурологии; социально-политических наук; философии; учебно-методическая лаборатория. На факультете преподают 56 преподавателей (25 штатных и 31 совместитель), из них 22 профессора, доктора наук и 23 доцента, кандидата наук. Работа факультета нацелена на развитие универсальных творческих способностей мышления студентов естественнонаучного вуза в специфических условиях МФТИ.

2.3.2. Кафедры МФТИ

В соответствии со своим участием в образовательном процессе все кафедры МФТИ делятся на:

* общеинститутские кафедры, в том числе общеинститутские кафедры факультета гуманитарных наук и факультета военного обучения (приказ № 162-1 от 22.04.2004 г.);
* факультетские кафедры (приказ № 162-1 от 22.04.2004 г.);
* базовые (выпускающие) кафедры(приказ № 200-1 от 04.05.2005 г.);

2.3.2.1. Общеинститутские кафедры(в скобках указан заведующий кафедрой)

1. биофизики и экологии (д.ф.м-н., проф. Э.М.Трухан)
2. высшей математики (д.ф.м-н., проф. Е.С.Половинкин)
3. вычислительной математики (член-корр. РАН А.С.Холодов)
4. иностранных языков (к.ф.н., доцент А.А.Тельнова)
5. общей физики (д.ф.м-н., проф. А.Д.Гладун)
6. общей физики ФАЛТ (Жуковский) (д.ф.м-н., проф. А.Л.Стасенко)
7. общей химии (д.х.н., проф. В.В.Зеленцов)
8. общей экономики (д.э.н., проф. А.В.Улюкаев)
9. прикладной механики (к.ф.-м.н., доцент Б.К.Ткаченко)
10. радиотехники (д.ф.м-н., проф. Э.М.Габидуллин)
11. теоретической механики (академик РАН В.Ф.Журавлев)
12. теоретической физики (д.ф.м-н., проф. Ю.М.Белоусов)
13. информатики (д.ф.м-н., проф. И.Б.Петров)
14. физического воспитания и спорта (В.В.Сапунов).

2.3.2.2. Общеинститутские кафедры ФГН

1. истории (д.ф.н., проф. Э.С.Кульпин – Губайдуллин)
2. культурологи (д.с.н., проф. В.И.Шамшурин)
3. социально-политических наук (д.и.н., проф., декан ФГН, А.И.Кобзев)
4. права (к.ф.м.н., доцент Б.Б.Надеждин)
5. философии (д.ф.н., проф. В.В.Сербиненко)

2.3.2.3. Общеинститутские кафедры ФВО

1. военная кафедра (г. Долгопрудный) (к.т.н., доцент, полк. А.В.Кочетыгов)
2. военная кафедра (г. Жуковский) (к.т.н., доцент, полк. А.А.Хохлов)

2.3.2.4. Факультетские кафедры

1. прикладной радиофизики ФРТК (к.т.н., доцент, А.Л. Лилеин)
2. физической механики ФАКИ (д.ф.м.-н., проф. Э.Е.Сон)
3. молекулярной физики ФМБФ (член-корр РАН Н.Н.Кудрявцев)
4. вакуумной электроники ФФКЭ (академик РАН А.С.Бугаев)
5. прикладной механики ФАЛТ (член-корр РАН В.А.Ярошевский)
6. компьютерного моделирования ФАЛТ (д.ф.м.-н., проф. Ю.И.Хлопков)
7. математических основ управления ФУПМ (к.т.н., доцент Гуз С.А.)
8. анализа систем и решений ФУПМ (академик РАН А.А.Петров)
9. прикладной физики ФПФЭ (д.ф.м.-н., проф. А.Г.Леонов)

2.3.2.5. Базовые кафедры.

Список базовых кафедр см. в Приложении I.4. к Разделу I.

В состав кафедр всех трех типов наряду с ППС входит учебно-вспомогательный персонал (УВП), обеспечивающий учебный процесс (лабораторный практикум).

2.3.3. Вспомогательные структурные подразделения МФТИ

1. Межвузовский Центр «Физтех-центр». Cоздан в 1999 г. в целях работы с талантливой молодежью и подготовки сборных команд для международных олимпиад школьников.
2. Межвузовский Центр гуманитарного образования МФТИ «Петр Великий». Анализ и обобщение гуманитарного образования в вузах РФ.
3. Лаборатория «Информационный центр приемной комиссии». Организационно-техническое обеспечение функционирования приемной комиссии, олимпиад и др. мероприятий по работе со школьниками.
4. Отдел «Разработки и внедрения информационных систем». Обеспечивает разработку и внедрение программно-аппаратных средств - элементов административной информационной системы (АИС) вуза на проектной основе.
5. Отдел «Эксплуатации аппаратных и программных средств (ЭАПС)». Обеспечивает закупку, установку, техническое обслуживание компьютерной и офисной техники и поддержку пользователей программного обеспечения (ПО) в административных подразделениях института на процессной основе
6. Лаборатория «МФТИ-телеком». Обеспечивает развитие и эксплуатацию телекоммуникационной сети института, включая здания в Москве и Жуковском, и общежития.
7. Отдел развития платного обучения.
8. Отдел автоматизированных издательских систем (Физтех-полиграф).

2.3.4. Научно-исследовательские подразделения МФТИ

Выполнение научно-исследовательских и инновационных проектов в МФТИ осуществляется через научно-исследовательскую часть (НИЧ). Научные сотрудники входят в состав кафедр института. Для выполнения научных исследований созданы 4 лаборатории на факультетских кафедрах, 3 обще-факультетских лаборатории, учебно-научные центры.

2.3.4.1. Учебно-научные центры

В период 2002-2005 гг. в МФТИ созданы и успешно функционируют:

* 6 учебно-научных центров по информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ);
* 5 учебно-научных центров по естественным и техническим наукам.

Основные цели деятельности Центров:

* развитие материально-технической и учебно-научной базы, обеспечение роста квалификации и профессионального уровня преподавателей и сотрудников МФТИ;
* проведение фундаментальных, прикладных исследований и опытно-конструкторских работ по созданию научной и научно-технической продукции в области современной науки и техники в рамках федеральных и региональных программ, а также по хозяйственным договорам и грантам;
* интеграция научной, научно-технической и образовательной деятельности на основе различных форм участия преподавателей, сотрудников, студентов, аспирантов МФТИ и повышение на этой основе инновационного потенциала МФТИ.

2.3.4.2. Организации МФТИ, осуществляющие инновационно-технологическую деятельность

Негосударственное образовательное учреждение «Учебно-научно-производственный комплекс Московского физико-технического института» (НОУ УНПК МФТИ) создан в 1991 году как хозрасчетная структура для организации дополнительного обучения школьников, студентов и аспирантов различным дисциплинам естественных и гуманитарных наук, а также для выполнения НИР и использования их результатов в решении важнейших народно-хозяйственных задач. Юридический и почтовый адрес НОУ УНПК МФТИ: 141700, Московская обл., г. Долгопрудный, Институтский пер., дом 9. т. факс 408-64-27. В Центре 32 штатных сотрудника, из них 4 кандидата наук и 20 исследователей с высшим образованием.

Основные направления научных исследований НОУ УНПК МФТИ соответствуют приоритетным направлениям развития науки и техники: охрана окружающей среды, развитие вычислительной техники, компьютерных сетей и технологий, разработка программно-аппаратных средств для обработки информации и ряд других задач, обладающих высоким инновационным потенциалом. НОУ УНПК МФТИ является исполнителем ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002-2006 годы, блока «Ориентированные научные исследования», раздела «Фундаментальные исследования в области физических наук», ведет работы по грантам РФФИ, других научных и образовательных программах Министерства образования и науки.

Сведения о выполнении НИР НОУ УНПК в 2002-2005 годах и объемы финансирования НИР в тыс. руб. представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2002 г. | 2003 г. | 2004 г. | 2005 г. |
| Объем НИР | 50 760,6 | 49 544,6 | 84 846,0 | 39 500,0 |
| Численность шт. исследователей | 20,0 | 15,0 | 19 | 20,0 |

«Центр по изучению проблем разоружения, энергетики и экологии» МФТИ создан в 2002 году как некоммерческая организация для содействия развитию учебного процесса и материально-технической базы МФТИ; обеспечения приема иностранных специалистов для работы и стажировки в России; организации и проведения иных мероприятий, необходимых для достижения целей, предусмотренных Уставом Центра; участия в международной деятельности. Штатных сотрудников- 4, из них - 2 кандидата наук. Центр привлекает для работы преподавателей МФТИ и специалистов других московских высших учебных заведений. Деятельность Центра осуществляется по следующим направлениям:

1. исследования в области контроля и сокращения ядерных вооружений и нераспространения ядерного оружия.
2. обучение в школе бизнеса и менеджмента МФТИ.

Центр осуществляет свою деятельность на средства грантов, безвозмездно предоставляемых международным благотворительным фондом Джона Д. и Кэтрин К. Макартуров в качестве целевого финансирования.

Сведения о выполнении учебной программы и научно-исследовательских работ Центра в 2002-2005 году и объемы финансирования НИР в тыс. руб. представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2002 г | 2003 г | 2004 г. | 2005 г |
| Сумма | 3 183,0 | 6 872,0 | 7 339,0 | 6 025,0 |
| Численность  штатн./совместит. | 4/20 | 4/32 | 5/87 | 4/79 |

В период 2002-2005 годы при МФТИ сформировался ряд бизнес-структур (аффилированные с МФТИ компании, у которых институт является учредителем), успешно функционирующих на рынке высоких технологий. Перечень таких компаний, которые являются стратегическими партнерами МФТИ, приводится в Приложении 1.4.1б)

2.4. Образовательный процесс в МФТИ

В основе системы подготовки специалистов высшей квалификации в области науки и наукоемких технологий, которая реализована в МФТИ, лежат три неразрывно связанных компонента

1. Довузовская подготовка - целенаправленная, систематическая подготовка и последующий отбор для обучения в МФТИ талантливых школьников из всех регионов России.
2. Фундаментальное университетское общетеоретическое образование по физико-математическим дисциплинам и иностранному языку с привлечением к преподаванию видных ученых – практиков на первых трех курсах МФТИ.
3. Базовые кафедры. Начиная с третьего курса - специализированная профессионально-ориентированная подготовка по избранной специальности и активное участие студента в научно-исследовательской работе непосредственно в лабораториях ведущих академических институтов и научных центров.

Эта система получила известность в стране и за рубежом, как «Система Физтеха», а МФТИ стал экспериментальным полигоном, на котором реализуются новые эффективные образовательные технологии подготовки элитных научно-инженерных кадров.

2.4.1. Довузовская подготовка

Систематическая подготовка и последующий отбор для обучения в МФТИ талантливых школьников и абитуриентов из всех регионов России для поступления в институт. В институте разработаны и на протяжении многих лет реализуются две основные массовые формы работы с талантливой молодежью: физико-математические олимпиады разного уровня и Заочная физико-техническая школа (ЗФТШ) МФТИ.

2.4.1.1. Физико-математические олимпиады

МФТИ является одним из головных вузов в России по организации и проведению Всероссийских олимпиад школьников по физике и математике. Во многих городах России регулярно проводятся «олимпиады Физтеха», с большим числом участников. Непосредственное участие преподавателей МФТИ на стадии подготовки олимпиадных заданий, а также в работе жюри федерального окружного и заключительного Всероссийского этапов олимпиад позволяет объективно отслеживать и привлекать для учебы в МФТИ наиболее талантливых молодых людей из всех регионов России.

С 1993 года на базе МФТИ проводится подготовка национальной команды России для участия в Международной олимпиаде по физике. В период с 1994 по 2004 г.г. сборная команда России завоевала 26 золотых, 18 серебряных, 6 бронзовых медалей и 5 почетных грамот. Из 55 членов российских команд за 10 лет медали различного достоинства завоевали 50 участников. За последние 10 лет из общего числа выпускников средних школ, поступающих в МФТИ, более 90% принимали участие в олимпиадах различного уровня.

2.4.1.2. Заочная физико-техническая школа (ЗФТШ) при МФТИ

ЗФТШ была создана в сентябре 1966 года и имеет статус федерального государственного учреждения дополнительного образования. Научно-методическое обеспечение ЗФТШ осуществляет МФТИ. Основной задачей ЗФТШ является оказание систематической методической помощи учащимся, интересующимся физикой и математикой, по углублению и систематизации своих знаний по этим предметам. Полная программа обучения в ЗФТШ рассчитана на 4 года: с 8-го по 11-ый класс. В течение учебного года ученик получает от 5 до 8 заданий по физике и математике, каждое из которых содержит теоретический материал, разбор характерных примеров и задач по соответствующей теме, а также по 8-12 контрольных вопросов и задач для самостоятельного решения. Задания и методические разработки составляют преподаватели кафедр общей физики и высшей математики МФТИ, а работы учащихся проверяют студенты и аспиранты МФТИ, многие из которых сами были учениками ЗФТШ. С 1965 года по настоящее время ЗФТШ окончили около 80 тысяч учащихся, из них более 40 % поступали и около 15% были приняты в МФТИ. Остальные выпускники ЗФТШ поступили в ведущие вузы России.

2.4.1.3. Современные образовательные технологии в довузовской подготовке

В последнее десятилетие наряду с традиционными формами работы по подготовке, поиску и отбору для обучения в МФТИ талантливых школьников, в институте получили широкое развитие новые образовательные технологии, использующие возможности современных компьютерных и информационных технологий. В 1993 году впервые в России был разработан и издан учебный компьютерный курс для школьников «Физика в картинках», содержащий интерактивные компьютерные физические экспериментальные здания по всем разделам физики. Уже первые опыты по практическому использованию этого курса показали плодотворность предложенных подходов с учетом нового менталитета современного поколения школьников, в значительной степени ориентированного на «компьютерный мир». В последующие годы проект с учетом новых достижений в компьютерных технологиях получил дальнейшее развитие.

В 2000 году был разработан и широко внедрен в практику непосредственно в школах, а также как индивидуальное средство изучения физики, полный компьютерный курс «Открытая физика», содержащий учебник по всем разделам физики, задачи с решениями и задачи для самостоятельной работы. В курсе представлены также тесты, ориентированные на подготовку к ЕГЭ и другие компоненты современного электронного учебного пособия. Курс был удостоен дипломов на многих российских и зарубежных выставках по образованию. В настоящее время курс «Открытая физика» используется более чем в 50 000 образовательных учреждениях России. Из них около 40 000 учреждений являются сельскими школами, в которых курс «Открытая физика» внедрялся в соответствии с программами Министерства образования России. «Открытая физика» - это электронный учебник нового типа, в котором использованы оригинальныетехнологии обучения, не имеющие аналога в России и за рубежом.

2.4.1.4. Система повышения квалификации учителей

С семидесятых годов в МФТИ ежегодно во второй декаде июня проводятся «Курсы повышения квалификации учителей физики и математики”. В курсах принимает участие ежегодно **более 100 учителей** школ Подмосковья, и других регионов России, проходят под эгидой Министерства образования РФ на базе Заочной физико-технической школы в г. Долгопрудном. Занятия проводятся в виде лекций, семинаров и круглых столов и охватывают самый широкий круг вопросов: от конкретных тем школьных курсов математики и физики до общих вопросов концепции физико-математического образования. Со слушателями курсов занимаются ведущие профессора, доценты и преподаватели кафедр высшей математики и общей физики МФТИ, которые, как правило, являются или авторами заданий, рассылаемых ЗФТШ ученикам по школам, или авторами известных учебников и учебных пособий для школьников и учителей. Многие учителя используют эти учебные материалы в своей работе и, как следствие, заочно знакомы с их авторами. Поэтому на лекциях и семинарах между слушателями и преподавателями сразу устанавливался дух взаимопонимания и взаимной заинтересованности. Обычно заседания проходят по двум секциям: физической и математической. Кроме лекций проводятся семинарские занятия по решению задач и по постановке демонстрационных экспериментов. Как правило, на семинарских занятиях решаются задачи повышенной трудности, предназначенные для классов с углублённым изучением математики, и нестандартные задачи, которые обычно даются на областных, всероссийских и международных олимпиадах. Несколько занятий обязательно посвящается анализу типичных ошибок учащихся на вступительных экзаменах. Все преподаватели, как по физике, так и по математике, хорошо знают школьные программы и трудности их реализации, так как все они преподают или преподавали в подшефных школах Москвы и Подмосковья. Кроме лекций и семинарских занятий, по математике регулярно проходят **круглые столы** на темы: “Внеклассная работа”, “Математика и её место в системе школьного образования”, “Геометрия в школе”, “Алгебра в школе” и др.

В работе круглых столов принимают активное участие авторы школьных учебников и учебных пособий: ст. преподаватель Д.А. Терёшин – автор учебного пособия по геометрии “Стереометрия”, доцент Т.С. Пиголкина – автор планиметрической части “Пособия по математике для поступающих в вузы”, академик С.М. Никольский – автор учебников по арифметике и алгебре, профессор М.И. Шабунин – автор учебников по алгебре и математическому анализу и многие другие. Обсуждение темы “Математика и её место в системе школьного образования” показало, что учителя математики озабочены сокращением числа часов на изучение математики и отсутствием экзамена по геометрии. Они считают, что такое сокращение существенно влияет на качество образования. Одно из заседаний Круглого стола было посвящено обсуждению программы “Развитие учебно-исследовательской деятельности учащихся”, которая входит в президентскую программу “Дети России”.

Опыт проведения научно–технических конференций школьников показывает, что у учащихся имеется большой интерес к исследовательской деятельности. Они с удовольствием погружаются в атмосферу творческого поиска. Однако, как показывает тот же опыт, самостоятельный выбор учащимися темы исследования не всегда оправдан, так как школьники, не обладая необходимыми знаниями, порой брались за непосильные для них темы, многие из них не могли чётко сформулировать даже саму тему исследований. В опубликованной Программе сформулированы конкретные темы исследований для учащихся 9-11-х классов, которые, с одной стороны, имеют отношение к реальным научным проблемам, а с другой, доступны для учащихся старших классов. Обсуждение Программы показало, что она поможет не только ученикам, но и учителям общеобразовательных школ и преподавателям в системе учреждений дополнительного образования в их работе с одарёнными детьми. В работе курсов обычно принимают участие специалисты Министерства образования РФ, Российской академии образования, Академии повышения квалификации и Института общего среднего образования РАО.

Таким образом, система довузовской подготовки, являющаяся неотъемлемым элементом образовательной технологии подготовки специалистов в МФТИ, обеспечивает необходимый высокий уровень подготовки по физике и математике и формирует осознанную активную мотивацию абитуриентов, поступающих в МФТИ.

**2.4.2. Вузовская подготовка**

**2.4.2.1. Работа приемной комиссии в 2002-2004 г.г.**

Система вступительных испытаний в совокупности с системой довузовской подготовки в МФТИ позволяют поддерживать на высоком уровне требования к знаниям и навыкам у абитуриентов по физике и математике, и, в то же время, обеспечивать приток в институт “своего” абитуриента, т.е. школьника, имеющего склонность и способности к естественнонаучным областям знаний и навыки в решении задач в соответствии с требованиями вступительных испытаний. По основному направлению 511600 «Прикладные математика и физика» вступительные испытания проводятся в письменной форме по математике, физике и русскому языку. По специальностям: 061800 и 351400 – математика - письменно и русский язык - сочинение. Билеты к экзаменам готовятся на кафедрах высшей математики, общей физики и иностранных языков в соответствии с «Требованиями программы вступительных испытаний в ВУЗы».

Лица, не прошедшие по конкурсу на бюджетное место, имеют право участвовать в конкурсе на платные места; при этом различий во вступительных заданиях на бюджетные и платные места нет.

Наряду с приемом вступительных экзаменов в Москве (основной прием) в МФТИ на протяжении многих лет практикуются экзамены в различных городах России и СНГ (выездные приемные комиссии). В последние годы такие комиссии работают в г.г. Киев, Минск, Чебоксары, Якутск, Миасс и др.

Подробные результаты и анализ приема за период 2002 -2005 годы ежегодно публикуются в сборниках «Результаты работы МФТИ за соответствующий год», которые выставляются для общего доступа на сайте МФТИ www.mipt.ru. Интегральные (в целом по институту) данные по приему за 2002 – 2005 г.г. показаны в таблице 2.3.

Таблица 2.3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Подано  заявлений | Зачислено | Конкурс по заявлениям | Конкурс по собеседованию | Средний бал  (из 24-х) |
| 2002 | 1796\* | 711 | 2,53 | 1,42 | 20,30 |
| 132\* | 56 | 2,36 | 1,45 | 19,11 |
| 2003 | 1700 | 700 | 2,43 | 1,54 | 20,81 |
| 95 | 42 | 2,26 | 1,26 | 19,97 |
| 2004 | 1799 | 702 | 2,56 | 1,81 | 21,0 |
| 95 | 58 | 1,64 | 1,23 | 21,16 |
| 2005 | 1531 | 700 | 2,2 | 1,42 | 20,39 |
| 92 | 39 | 2,36 | 1.26 | 20,27 |

*\*Для каждого года верхняя строчка соответствует общему приему, включая выездные комиссии, а нижняя – в выездных приемных комиссиях*

Видно, что показатели приема на протяжении последних лет держатся примерно на одном уровне и обеспечивают необходимый начальный уровень подготовки для возможности освоения будущими студентами сложных образовательных программ в соответствии с ГОСами.

2.4.2.2. Бакалавриат

С 1997 года подготовка специалистов в МФТИ реализуется в рамках двухуровневой системы: бакалавриат – 4 года и магистратура – 2 года. Основными документами, регламентирующими подготовку бакалавров и магистров в МФТИ (основным направлением, по которому обучаются более 95% студентов МФТИ, является 511600 «Прикладные математика и физика») являются Государственные образовательные стандарты (ГОС), утвержденные 10 марта 2000 года Минобразованием России. Учебный процесс в бакалавриатеориентирован, главным образом, на фундаментальную общетеоретическую подготовку по дисциплинам физико-математического, гуманитарно-экономического цикла и иностранному языку. На рис. 2.1. и 2.1.а) приведены диаграммы, раскрывающие структуру учебных планов подготовки бакалавров по основному направлению 511600 «Прикладные математика и физика».



Рис. 2.1. Структура учебного плана подготовки бакалавров по направлению 511600 «Прикладные математика и физика»



Рис.2.1.а). Расшифровка структуры подготовки бакалавров по блоку ЕНД.

На диаграммах приводятся часы на освоение дисциплин, связанные только с аудиторными занятиями. Большое число часов, отводимых на аудиторные занятия под руководством преподавателя, является важнейшей особенностью системы подготовки бакалавров в МФТИ. Достаточно сказать, что на первых трех курсах еженедельная аудиторная учебная нагрузка составляет 40-44 часа (в соответствии с Государственным стандартом подготовки бакалавров по направлению 511600 предусматривается 38 часов без факультативов и физической культуры). Более чем 50-ти летний опыт функционирования этой системы «интенсивного» физико-математического образования, показал ее высокую эффективность. Учебный план бакалавра включает блоки дисциплин: ЕНД - естественнонаучные дисциплины; ОПД - общепрофессиональные дисциплины; СД – специальные дисциплины; НИР – научно - исследовательская работа; ГСЭД – гуманитарно-социально экономические дисциплины; ФД - факультативные дисциплины, включая физическую культуру и военную подготовку.

Блок дисциплин по математике (960 часов) включает все основные разделы классической математики. Блок дисциплин по физике включает 540 часов классической физики (механика, молекулярная физика, электромагнетизм, оптика), а также 150 часов из блока СПЕ – современные проблемы естествознания (атомная и ядерная физика). Изучение математики и физики завершается на III курсе государственными квалификационными экзаменами. В блок СПЕ, как самостоятельная дисциплина, входит также теоретическая механика. Блок информатика (около 200 часов) включает для всех студентов МФТИ, вне зависимости от будущей специализации, обязательные курсы по теоретической и практической подготовке (I,II и III семестры), а также практический курс «Применение компьютеров в научных исследованиях» (IV семестр), который ориентирован на будущую специализацию.

Изучение общей физики и высшей математики является одним из *краеугольных элементов в* образовательной системе подготовки специалистов в МФТИ. Главными принципами являются: с одной стороны, университетская фундаментальность образования, а с другой, - его практическая направленность. При этом непрерывно отслеживается появление новых научно-технических знаний в соответствующей предметной области. Это, в первую очередь, касается общефизических дисциплин. Содержание математических курсов является более консервативным, но также корректируется с учетом потребностей будущей специализации. Курсы общей физики и высшей математики в полном объеме изучают *все студенты МФТИ вне зависимости от будущей специализации*. Главной особенностью методики преподавания этих дисциплин является направленность на развитие творческих способностей студентов и активного математического мышления и формирования устойчивых навыков (потребности) к самостоятельной творческой работе. Это достигается за счет различных методических приемов. Так, например, в структуре курса общей физики лекции (которые читаются, как правило, ведущими учеными-физиками и проводятся с обязательными многочисленными демонстрациями) занимают не более 30% учебного времени. Остальные 70% занимают семинарские и лабораторные работы. На семинарах по физике студенты самостоятельно решают большое число задач, причем предпочтение отдается задачам с практической направленностью. Задачи, решаемые на семинарах и включаемые (в существенно большем объеме) в домашние задания, отличаются глубоким физическим содержанием, практической направленностью и, как правило, являются иллюстрацией реальных физических экспериментов. В учебном плане по курсу общей физики наибольшее учебное время (около 50% практических занятий) отводится лабораторным работам. Более чем 50-ти летний опыт «Системы Физтеха» показал, что настоящий специалист в области высоких технологий (неважно, будет ли он биофизиком, теоретиком-исследователем в области астрофизики или космологии или разработчиком новейших радиоэлектронных или космических приборов и систем) должен иметь глубокую и фундаментальную экспериментальную подготовку. Как было отмечено выше, за время изучения курсов общей физики, каждый студент обязан выполнить около 60 лабораторных работ по всем разделам физики. В лабораторном практикуме МФТИ по физике имеется более 120 работ по всем разделам физики. Большинство из них описаны в уникальной книге "Лабораторные занятия по физике" под редакцией профессора МФТИ Гольдина Л.Л., которая неоднократно переиздавалась изд-ве «Наука». Наряду с экспериментами традиционного общефизического характера за последние годы в лабораторный практикум по физике активно внедряются работы, направленные на ознакомление с современными методами тонких физических измерений. В большинстве лабораторных работ используются современные измерительные приборы и компьютерные средства управления экспериментом, обработки и визуализации получаемых экспериментальных результатов. Состав лабораторных работ отслеживает революционные изменения, которые произошли в последней четверти прошлого века. Появилось большое число новых работ, связанных с нелинейной физикой и, в частности с когерентными оптическими устройствами и системами. В лабораторию IV семестра введен цикл оптических работ по Фурье-оптике, голографии и лазерной физике.

На лекциях (также около 30% учебного времени) и семинарах (остальные 70%) по высшей математике большое внимание уделяется решению задач на доказательства. Это обеспечивает развитие не только стандартных навыков и умений для решения конкретных математических задач, но, что более важно - формирует у студента способность к абстрактному мышлению, развитию "свободы" в мышлении и рассуждениях.

В цикл ОПД входят дисциплины, формирующие у студентов фундаментальные и прикладные знания, ориентированные на будущую специализацию (магистерскую программу). В зависимости от ориентации обучающегося на магистерскую программу, в учебных планах в цикле ОПД предусмотрено более 110 дисциплин, которые реализуются в виде лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий. Важно, что практически для всех дисциплин, наряду с лекциями (2 академических часа в неделю), в учебную программу входят лабораторные занятия (факультетские лаборатории не менее 500 час), которые включают 30-40 лабораторных работ.

Основой модернизации лабораторных практикумов за последние пять лет явились современные информационные технологии, как дополнительные к традиционным формам занятий в виде лекций и семинаров новые образовательные средства, а также, как средства поддержки экспериментов, обработки и анализа данных, средства моделирования физических явлений. На этой основе в рамках цикла ОПД была создана новая инструментальная база для образовательного процесса и выполнения НИР. В 2002-2004 г.г. для ОПД на II-III курсах разработан и внедрен в учебный процесс лабораторный практикум, в котором практически реализуются знания по информационным технологиям. В процессе работы студенты изучают различные объекты и физические явления, параметры которых регистрируются и обрабатываются компьютерными средствами. Прикладные компьютерные технологии и соответствующий лабораторный практикум, наряду с преподаванием факультетских ОПД, используется также в курсах инженерной подготовки на ряде факультетов (радиотехники и кибернетики и физической и квантовой электроники).

СД - специальные дисциплины (около 700 часов) включают специализированные лекции и практические занятия (один полный учебный день в V и VI семестрах) по программе соответствующей базовой кафедры. Научно-исследовательская работа (около 540 часов) занимает в VII и VIII семестрах 2 полных дня в неделю.

Наличие в программе по каждой из дисциплин, наряду с лекционными курсами, большого числа специально разрабатываемых и ежегодно обновляемых задач позволяет студентам продемонстрировать как теоретические знания, полученные на лекциях, так и логическое мышление и умение понимать технологию поиска правильного и, как правило, нетривиального решения. Кроме этого, важнейшей особенностью учебного процесса, является требование для всех студентов (независимо от будущей специализации) самостоятельно выполнить 60 - 80 экспериментальных лабораторных работ различной сложности по всем ключевым разделам физики и другим общепрофессиональным дисциплинам.

Самостоятельное изучение реальных физических процессов на экспериментальной установке, включающей все элементы физического эксперимента, формируют у студента особое мировоззрение и культуру мышления, максимально свободную от догматических подходов и методологий. Реализация этих двух важнейших компонентов образовательного процесса оказывается возможной только с привлечением к преподаванию на условиях совместительства (до 40% преподавателей основных кафедр МФТИ являются совместителями) ведущих ученых (докторов и кандидатов наук), основное место работы которых – научные учреждения Российской Академии Наук (РАН) и другие ведущие научные организации. Это обеспечивает постоянное обновление и модернизацию образовательного процесса с учетом реальных достижений в фундаментальной и прикладной физике, информатике и других дисциплинах, а также взаимное обогащение преподавателей конкретной кафедры опытом методической, преподавательской и научно-исследовательской практики.

Таким образом, в результате творческого изучения на I-III курсах дисциплин физико-математического цикла у студента формируется широкие естественнонаучный кругозор и эрудиция, нестандартные умения и навыки, которые являются базисом интеллектуального инструментария, с помощью которого будущий специалист оказывается способным ставить и успешно решать сложнейшие научно-технические задачи.

Обучение в бакалавриате завершается подготовкой и публичной защитой выпускной квалификационной работы, которая, как правило, представляет собой законченное научное или научно-инженерное исследование по тематике подразделения базовой организации, за которым закрепляется студент для выполнения НИР.

2.4.2.3. Магистратура

Магистерская подготовка в МФТИ осуществляется в соответствии с Государственными образовательными стандартам по лицензированным и аккредитованным направлениям и специальностям, перечень которых приводится в Приложении 1.2.5. По основному направлению подготовки 511600 «Прикладные математика и физика» подготовка ведется 85 магистерским программам, перечень которых приведен в Приложении 1.2.2.

Главными составляющими магистерского образования являются специализированная теоретическая подготовка (лекции и практические занятия) и научно-исследовательская работа (НИР) студента. Курсы лекций разрабатываются и читаются учеными, непосредственно работающими в данной области и имеющими признанный научный авторитет в стране и за рубежом. Поэтому лекции являются авторскими, их содержание постоянно обновляется и отражает новейшие достижения в области комической науки и техники. Практические занятия, как правило, проходят в форме научных семинаров. НИР занимает около 60% учебного времени и связана с непосредственным участием студента в реальном проекте, выполняемом коллективом научной лаборатории, к которой прикреплен студент. Повседневное погружение в атмосферу научного поиска, реальных проблем и трудностей, с одной стороны, и возможность постоянного доступа к информационным, экспериментальным и интеллектуальным ресурсам научного учреждения, с другой стороны, фактически представляет собой уникальную технологию «превращения» студента в полноценного научного работника. Эта технология оказывается особенно эффективной в случае, если научно-исследовательская работа студента связана с современным крупномасштабным экспериментом, который проводится на сложных установках, требующих привлечения значительных материальных ресурсов. НИР студента завершается подготовкой и публичной защитой магистерской диссертации, тема которой связана с проектом лаборатории. О высоком качестве магистерских диссертаций выпускников МФТИ свидетельствует то обстоятельство, что практически каждая работа завершается публикацией научной статьи в ведущем российском или зарубежном издании.

Магистерская подготовка студентов в МФТИ включает общие для всех магистерских программ дисциплины направления (ДН), специальные дисциплины (СД), связанные с профессионально-ориентированной подготовкой, научно-исследовательскую работу (НИР), а также подготовку и публичную защиту магистерской диссертации (МД). На рис. 2.2. и 2.2 а) приведены диаграммы, раскрывающие структуру примерных учебных планов подготовки магистров в МФТИ. Также как и на рис. 2.1. и 2.1. а), на рис 2.2. и 2.2 а) приводятся часы на освоение дисциплин, связанные только с аудиторными занятиями.



Рис. 4.2. Структура учебного плана подготовки магистра по направлению 511600 «Прикладные математика и физика»



Рис. 2.2 а). Расшифровка блока «Дисциплины направления» (ДН)

Блок ДН включает курсы: СПЕ – современные проблемы естествознания (дополнительные главы теоретической физики), ФЕ – философия естествознания (набор курсов по выбору, которые также учитывают специализацию); ИЯ - иностранный язык; БЖ – безопасность жизнедеятельности и ФД – факультативные дисциплины (военная подготовка и физкультура). Программы всех ДН (кроме факультативов) учитывают особенности конкретной магистерской программы. Специальную теоретическую подготовку (СД), выполнение НИР и выпускной квалификационной работы в бакалавриате и дипломной работы в магистратуре (магистерская диссертация - МД) студенты проходят на выпускающих (базовых) кафедрах. Важнейшей особенностью содержания СД является обязательное сочетание в учебных программах фундаментальных научных положений с материалами, отражающими новейшие достижения в соответствующей области науки. Это достигается за счет того, что к чтению СД на базовых кафедрах привлекаются ведущие ученые и инженеры-исследователи, активно работающие в конкретной предметной сфере. Обучение в магистратуре завершается публичной защитой на Государственной Аттестационной Комиссии магистерской диссертации, выполненной по итогам НИР.

**2.4.2.4. Аттестация студентов и выпускников**

Контроль выполнения требований ГОС обеспечивается системой промежуточной аттестации студентов и итоговой государственной аттестации выпускников, которые регламентируются «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в МФТИ» и «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений», утвержденных Минобразованием России.

Государственные квалификационные экзамены (ГКЭ)

Наряду с текущей аттестацией (зачеты и экзамены в соответствии с учебным планом) важное место в подготовке студентов в МФТИ занимают предусмотренные ГОС ГКЭ по математике (V семестр) и физике (VI семестр), а также ГКЭ по специальности (III семестр 2 года магистратуры). Основной задачей ГКЭ по физике и математике является оценка остаточных знаний выпускника бакалавриата МФТИ по ключевым дисциплинам, составляющим основу будущей специализации. Анализ результатов ГКЭ за 2003 -2005 г.г. свидетельствует о высоком уровне подготовленности студентов МФТИ, претендующих на степень бакалавра. Число сдавших ГКЭ по физике и математике на «хорошо» и «отлично» за эти годы составляет около 80% (при этом около 50% получают «отлично»).

В соответствии с ГОС магистратура заканчивается ГКЭ по специальности. Порядок проведения и программа государственного квалификационного экзамена по специальности по направлению 511600 «Прикладные математика и физика» разрабатываются на факультетах на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО по образованию в области прикладных математики и физики, «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений», утвержденным Минобразованием России. В МФТИ разработано более 60 программ государственного квалификационного экзамена по специальности, которые охватывают содержание всех 85 магистерских программ, предусмотренных ГОС подготовки магистров по направлению 511600. Уровень требований, предъявляемый на государственных квалификационных экзаменах по специальности в магистратуре соответствует уровню требований вступительных экзаменов в аспирантуру. Статистические данные свидетельствуют, что около 70% студентов сдают ГКЭ по специальности на «хорошо» и «отлично» (более 50%); число получивших «неудовлетворительно», что влечет отчисление из института, за последние 4 года не превышает 2-3%.

Итоговая государственная аттестация. Выпускные квалификационные работы бакалавра (ВКРБ) и магистерская диссертация (МД)

ВКРБ представляет собой выполненное под руководством опытного ученого законченное учебно-научное исследование, актуальное для современных физико-технических и математических проблем естествознания. Работа должна содержать следующие основные разделы: обоснование выбора тем и ее актуальности, физико-математическую постановку задачи, обоснование выбора и изложение методов исследования и решения постановленной задачи (в случае необходимости технико-экономическое обоснование), анализ полученных результатов, список использованной литературы и выводы. ВКРБ может также выполняться в форме обобщенного научного реферата по проблеме, связанной с профессиональной ориентацией выпускника.

Магистерская диссертация (МД) должна обеспечивать необходимую совокупность методических навыков в избранной области профессиональной деятельности. Для экспертизы МД привлекаются внешние (независимые) рецензенты. В подавляющем большинстве случаев МД представляет собой квалификационную работу исследовательского характера, посвященную решению актуальной задачи, имеющей теоретическое или практическое значение для современной науки и техники. По структуре и содержанию работа должна свидетельствовать о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные исследования или разработки, используя теоретические знания и практические навыки, полученные за период обучения в бакалавриате и магистратуре. МД содержит: обоснование выбора темы исследования, актуальность и научную новизну решаемой задачи, аналитический обзор состояния проблемы, обоснование выбора методов исследования, изложение и анализ полученных результатов, выводы, список использованной литературы и оглавление. В то время, как к ВКРБ не предъявляется жестких требований, связанных с последующей публикацией работы, то для МД – это является обязательным условием. Поэтому результаты свыше 80% магистерских диссертаций выпускников МФТИ публикуются в различных научных изданиях. Отчеты ГАК свидетельствуют, что в процессе публичной защиты подавляющее большинство соискателей МД показывают умение четко излагать содержание выполненных исследований, обладают навыками вести научную дискуссию.

Анализ материалов и документов по итоговой государственной аттестации показывает, что высокое качество подготовки специалистов в МФТИ обусловлено целой совокупностью факторов, основными из которых являются:

* высокий уровень и квалификация профессорско-преподавательского состава общеинститутских, факультетских и, что особенно важно для МФТИ - выпускающих (базовых) кафедр;
* система организации учебного процесса, основанная на предусмотренном ГОС сочетании фундаментальной теоретической и профессиональной подготовки (на общеинститутских и факультетских кафедрах) и специализированной подготовки (на базовых кафедрах);
* включение в качестве составной части учебного процесса выполнение научно-исследовательской работы под руководством опытного ученого, завершающейся публичной защитой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертацией);
* развитая инфраструктура социально-бытового обеспечения, позволяющая на необходимом уровне решать задачи, связанные с проживанием, питанием, организацией досуга и отдыха обучающихся и сотрудников института.

2.4.3. Послевузовское профессиональное образование

Первый набор в аспирантуру Московского физико-технического института был осуществлен в 1952 году по 6 специальностям в составе 8 человек. Всего за время существования аспирантуры МФТИ (с 1952 года по 2004 год) аспирантуру закончили 6517 человек. За эти годы аспирантами было защищено около 3200 кандидатских диссертаций. Процент защитившихся аспирантов составляет 49.1%. В настоящее время МФТИ в соответствии с Приложением №1 к действующей лицензии №164356, Серия от 14 марта 2005 г. имеет право на подготовку аспирантов по 44 специальностям научных работников. На 1 октября 2005 года в аспирантуре обучалось 582 аспиранта, из них по очной форме– 536 человек. Научное руководство аспирантами осуществляют 22 члена РАН (10 академиков и 12 членов-корреспондентов РАН), 229 докторов наук и 120 кандидатов наук. За последние 3 года основные данные по аспирантуре приведены в Таблице 2.3.

Таблица 2.3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Численность | Выпуск аспирантов | | |
|  | аспирантов  всего в МФТИ | всего | в том числе | |
|  | (очно/заочно) |  | с защитой | с представлением для защиты |
| на 01.01.2003 | 544 / 56 | 131 | 36 (27,5 %) | 20 |
| на 01.01.2004 | 533 / 56 | 172 | 42 (24,4 %) | 9 |
| на 01.01.2005 | 548 / 54 | 140 | 40 (28,5 %) | 9 |

Количество аспирантов, отчисленных до окончания срока обучения, составило в 2002 году – 43 человека, в 2003 году – 35, в 2004 году – 51. Подготовку аспирантов к сдаче кандидатского минимума проводят институтские кафедры – кафедра философии и кафедра иностранных языков. Стартовый уровень владения английским языком аспирантов МФТИ первого года обучения *намного превышает финальные требования по видам речевой коммуникации и языковому материалу, предъявляемые Высшей аттестационной комиссией к выпускникам аспирантуры*. Поэтому рабочая программа иностранному языку по подготовке аспирантов кафедры МФТИ учитывает высокий уровень подготовки выпускников МФТИ, позволяющий им свободно читать (без словаря) и понимать литературу любой степени сложности по своей специальности, принимать активное участие в работе международных конференций и семинаров (умение сделать доклад по своей теме на английском языке и принять участие в обсуждении).

Важным элементом обучения аспирантов является изучение факультативных дисциплин: охрана интеллектуальной собственности, педагогика и психология, экономика и управление для реализации инноваций.

2.4.4. Дополнительное профессиональное образование

Дополнительное профессиональное образование является относительно молодой, но чрезвычайно привлекательной областью деятельности МФТИ. Начиная с 1993 года в связи со значительным ростом потребностей рынка в профессиональной переподготовке в области информационных технологий и менеджмента ведётся систематическая учебная деятельность.

С 1997 года в рамках МФТИ действует Центр Дополнительного Профессионального Образования (Центр ИТ и Менеджмента «Профессионал») в рамках которого прошли обучение:

1. Годовая программа (500 часов) - «Инновационный менеджмент» - более 300 выпускников в рамках ежегодного цикла и корпоративных программ обучения;
2. Годовая программа (500 часов) – «Разработка приложений на языке Java» и отдельные модули - более 80 выпускников в рамках ежегодного цикла;
3. Интенсивная 3х месячная программа (500 часов) – «**Управление жизненным циклом ИС на основе Rational Rose и ITIL» и отдельные модули - более 80 выпускников в рамках программы профессиональной переподготовки преподавателей и работников ВУЗов в 2004 году;**
4. **Годовая и двухлетняя программа – «Профессиональная оценка и экспертиза объектов и прав собственности» - более 50 выпускников;**
5. **Большое количество краткосрочных курсов в областях менеджмента, информационных технологий и технического английского – более 500 выпускников.**

На сегодня дополнительное профессиональное образование – самый мобильный образовательный компонент, позволяющий современному ВУЗу работать на рынке услуг по корпоративному обучению персонала, а также создавать новые краткосрочные и долгосрочные учебные программы под текущие потребности рынка. Это позволяет ВУЗу интенсивно развиваться и реагировать на изменение спроса на рынке труда, проводя экспериментальную апробацию новых учебных программ в сфере ДПО, с последующим расширением учебных программ до полноценных программ ВПО в случае устойчивого спроса.

Необходимость работы на рынке ДПО объясняется ещё и общегосударственными факторами, в частности – демографическим спадом конца 80ых годов прошлого столетия, в следствие чего спрос на услуги ВПО ожидает значительный спад. При этом на рынке ДПО спрос растёт вместе с развитием экономики. Поэтому развитие услуг дополнительного профессионального образования является одной из приоритетных задач стратегического развития МФТИ.

В период до 2010 года планируется как количественное, так и качественное развитие услуг дополнительного профессионального образования.

Во-первых, в конце 2005 года институт решил проблемы с образовательными площадями в Москве, получив часть здания по адресу Климентовский пер. д. 1. Это позволит кратно увеличить количество учебных занятий за счёт более удобного для слушателей географического расположения учебных площадей.

Во-вторых, планируется запустить несколько новых программ дополнительного профессионального образования. При этом обоснование целесообразности программ будет производиться в соответствие с лучшими практиками инновационной деятельности, а именно – на основе маркетинговых исследований и обоснований коммерческой эффективности каждого такого проекта.

В-третьих, планируется обеспечить внедрение современных технологий организации учебного процесса (в том числе, системы дистанционного обучения «E-learning», кредитно-зачётной системы, CRM-систем обеспечения эффективной работы с заказчиками и т.п.).

В-четвертых, планируется привлечь стратегических партнеров среди коммерческих организаций, занимающих лидирующее положение в области информационных технологий, а также занимающихся управленческим и финансовым консалтингом.

Реализация предлагаемых мер позволит значительно увеличить эффективность учебной деятельности в области дополнительного профессионального образования.

**2.5. «Система Физтеха» как базовая компонента интеграции науки и образования и основа инновационного потенциала МФТИ**

Анализ образовательной деятельности показывает, что МФТИ может служить наглядным примером эффективности интеграции науки и образования. Характерной особенностью является мобильность в подготовке специалистов по новым направлениям науки и техники, причем их выпуск может осуществляться уже через три года после объявления новой специализации. Подобная мобильность – следствие особой системы подготовки специалистов в МФТИ, известной как «система Физтеха», главной составляющей которой являются выпускающие базовые кафедры института, в которых проходят подготовку студенты старших курсов и аспиранты. Базовые организации, созданные при ведущих институтах РАН, ГНЦ, а также государственных и негосударственных высокотехнологических компаниях являются стратегическими партнерами МФТИ, от успеха взаимодействия с которыми зависит перспектива развития МФТИ, как одного из лидеров российского высшего образования. Указанная система подготовки студентов реализуется с момента создания МФТИ. В настоящее время в МФТИ функционирует 103 базовые кафедры, в том числе в Москве и наукоградах Московской области. Перечень базовых кафедр и базовых организаций МФТИ (в том числе функционирующие более 30 лет базовые кафедры при ведущих институтах Национальной Академии Наук Украины и открытые в 2003 году базовые кафедры при институтах НАН республики Беларусь), которые являются основными стратегическими партнерами института. Их перечень на 01 декабря 2005 года приводится в Приложении 1.4.1.

2.5.1. Распределение учебного времени студента МФТИ между фундаментальной и специализированной (на базовой кафедре) подготовкой в процессе реализации основных образовательных программ

Структура распределения учебного времени в МФТИ по двум уровням высшего профессионального образования (бакалавриату – 4 года обучения и магистратуре – 2 года обучения), а также аспирантуре, предусмотренная Государственным образовательным стандартом подготовки бакалавров и магистров по направлению 511600 «Прикладные математика и физика», представлена в нижеприведенной схеме

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дни недели | Бакалавриат  (курсы) | | | | | Магистратура  (годы обучения) | | | Аспирантура  (годы обучения) | | | |
| I | II | III | IV | | I | | II | I | II | | III |
| осенний  семестр | весенний  семестр | осенний  семестр | весенний  семестр |  |  | |  |  |
| понедельник |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| вторник |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| среда |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| четверг |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| пятница |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| суббота |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |

На схеме «белые» ячейки показывают: учебное время, отводимое на освоение дисциплин институтского и факультетского циклов и общетеоретические занятия на I году аспирантуры. Ячейки, окрашенные «серым» цветом, соответствуют времени, отводимому на специализированную подготовку на базовой кафедре (в учебном плане эта подготовка относится к базовому циклу), в том числе по двум видам работы (выделены соответственно светлым и темным оттенками серого цвета): учебно-научная специализированная теоретическая подготовка и научно-исследовательская работа (НИР).

В бакалавриате, на I году магистратуры (V курс) и на I году аспирантуры учебно-научный процесс реализован по шестидневной рабочей неделе; на II году магистратуры (VI курс) и II, III годах аспирантуры - по пятидневной неделе (суббота является формально выходным днем, т.к. большинство базовых организаций работают по пятидневной рабочей неделе). В бакалавриате на I и II курсах все занятия проходят непосредственно в МФТИ (далее в метрополии). Это занятия по фундаментальной подготовке по физике, математике, иностранному языку и дисциплинам гуманитарного цикла, а также физической культуре (в учебном плане эти занятия относятся к институтскому циклу). На III курсе, наряду с продолжением фундаментальной естественнонаучной, языковой и общефизической подготовкой, в учебный процесс включаются общепрофессиональные дисциплины (ОПД), в рамках факультетского цикла, занятия по которым также проходят в аудиториях и лабораториях метрополии.

В конце II курса бакалавриата студент подает заявление в комиссию деканата о желании дальнейшего обучения по конкретной специализации. Комиссия деканата рассматривает эти заявления и готовит приказ по институту, в соответствии с которым студент закрепляется для дальнейшего обучения в бакалавриате за конкретной базовой кафедрой.

В магистратуре по двум видам учебной работы - учебно-научной специализированной теоретической подготовке и научно-исследовательской работе (НИР) оформляются индивидуальные планы, содержание которых ориентировано на выполнение избранной студентом магистерской программы.

Коллектив преподавателей базовых кафедр, работающих в МФТИ, в основном, на условиях совместительства, представляет собой крупную научную или научно-инженерную школу, имеющую высокий авторитет в российском и зарубежном научном сообществе. Курсы лекций разрабатываются и читаются учеными, непосредственно работающими в данной области и имеющими признанный научный авторитет в стране и за рубежом. Поэтому лекции, по существу, являются авторскими, их содержание постоянно обновляется и отражает новейшие достижения в соответствующей предметной сфере.

НИР занимает свыше 70% учебного времени, в течение которого студент МФТИ непосредственно участвует в качестве исполнителя в реальном проекте, выполняемом коллективом научной лаборатории. Такая практика предоставляет студенту возможность постоянного доступа ко всем ресурсам научного учреждения: информационным, экспериментальным и интеллектуальным, и, в то же время, фактически представляют собой уникальную технологию «превращения» студента в полноценного научного работника.

2.5.2. Использование уникального и дорогостоящего оборудования базовых предприятий при специализированной подготовке студента на базовых кафедрах

Особое значение при реализации учебного процесса на базовых кафедрах имеет возможность использования студентом или аспирантом МФТИ уникального и дорогостоящего оборудования базовых предприятий. В соответствии с договорами о сотрудничестве между МФТИ и базовой организацией последняя берет на себя обязательства предоставлять свое уникальное и дорогостоящее оборудование для использования ее в учебном процессе МФТИ, а также организовать рабочее место студента. Уникальное и, как правило, дорогостоящее оборудование непосредственно используется студентами и аспирантами при проведении ими НИР индивидуально или исполнителями в группе исследователей в рамках реального научного проекта. Учебный процесс проводился по расписанию в соответствии с учебным планом кафедры.

В среднем по МФТИ на одной базовой кафедре на 4-6 курах обучается 15-20 студентов и 3-4 аспиранта всех годов обучения, т.е. средняя численность обучающихся на одной базовой кафедре МФТИ не более 20 человек. Это позволяет обеспечить высокий уровень индивидуального подхода при работе со студентами и аспирантами, в том числе, и при работе на указанном оборудовании.

Данные по уникальному и дорогостоящему оборудованию, используемого студентами и аспирантами МФТИ на базовых кафедрах на 1 декабря 2005 года, представлены в Таблице 2.4.

Таблица 2.4.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Общее  количество оборудования  (единиц) | Назначение оборудования | Численность обучающихся  на базовых кафедрах | 1).Общая стоимость оборудования,  (млн. руб.).  2).Стоимость оборудования, приходящаяся на одного обучающегося (тыс. руб.) | Эффективность использования  оборудования  (данные за 2002-2004 г.г.):  1.Число защит выпускных квалификационных работ (ВКР) бакалавров  2. Число защит магистерских диссертаций (МД)  3. Число защит кандидатских диссертаций (КД) |
| 700 ед. | 1. Лабораторные занятия в соответствии с учебным планом кафедры  2.НИР студентов и аспирантов как составная часть исследований, проводимых на данном оборудовании  3. Плановая НИР преподавателей кафедры | 2 571 | 1).13 200,0  млн. руб. – общая стоимость оборудования.  2).6.6 млн.руб. – на одного обучающегося | 1. 1350 ВКР  2. 950 МД  3. 150 КД |

В приведенных данных учитывались уникальные стенды, вычислительные кластеры, суперкомпьютеры, установки и приборы, срок эксплуатации которых не более 10 лет и стоимость которых - не менее 500 000 руб. Необходимо подчеркнуть, что все это оборудование находится на балансе той научной организации (института, научно-производственного объединения, предприятия), при котором функционирует базовая кафедра. На основании приведенных данных можно сделать вывод, что система базовых кафедр предоставляет возможность студентам и аспирантам МФТИ ***при существующем низком уровне финансовой поддержки образования и науки из средств федерального бюджета***, использовать в учебном процессе научно-техническую оснащенность базовых предприятий, работать на современном, подчас уникальном (штучном) научном оборудовании. Эта особенно эффективно в случае, если научно-исследовательская работа студента связана с современным физическим экспериментом, который проводится на сложных, уникальных и дорогостоящих установках, требующих привлечения значительных материальных ресурсов.

С использованием указанного оборудования студентами МФТИ защищаются около 70% ВКР, МД и КД.

*Таким образом, базовые кафедры являются эффективным звеном технологической цепочки получения студентами новейших научных знаний в сочетании с вовлечением в реальную научно-исследовательскую работу непосредственно в лабораториях базового предприятия, в которых, собственно, и делается современная наука. Эта система является, с одной стороны, примером реальной интеграции науки и образования, а с другой, эффективным и гибким инструментом подготовки высококвалифицированного профессионального специалиста на инновационных направлениях в приоритетных областях современной науки и техники.*

2.6. Качество подготовки специалистов в МФТИ

* + 1. Оценка знаний

Организация и проведение вступительных испытаний (конкурсных экзаменов) в МФТИ осуществляется в соответствии с нормативными документами Министерства образования и науки РФ и «Правилами приема в МФТИ». Прием в МФТИ осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных экзаменов по дисциплинам: физике (письменно) и математике (письменно) и русскому языку (письменно). В 2004 и 2005 годах в соответствии с рекомендациями Министерства образования и науки РФ МФТИ принял участие в эксперименте по приему на первый курс абитуриентов по результатам ЕГЭ. Итогом вступительных экзаменов является собеседование. На собеседование допускаются абитуриенты, получившие положительные оценки по дисциплинам, а также представившие свидетельства о сдаче ЕГЭ.

Для всех категорий поступающих проводятся одинаковые вступительные испытания, которые составлены в соответствии с программами среднего (полного) образования. Перед началом вступительных испытаний проводятся консультации с подробным разбором типичных вариантов письменных работ (на примере прошлых лет). Продолжительность письменного экзамена по дисциплине - пять часов.

Письменная работа по физике содержит четыре задачи по основным разделам школьного курса физики: механике; молекулярной физике и термодинамике; электричеству и магнетизму; оптике; работа по математике содержит пять задач по основным разделам школьного курса математики: алгебраические преобразования, уравнения, неравенства; тригонометрические преобразования уравнения, неравенства; системы алгебраических (тригонометрических) уравнений; планиметрия; стереометрия. При проверке письменных работ результаты экзаменов по дисциплинам оцениваются по двенадцатибалльной системе, а по русскому языку - “зачет” или “незачет”. Решением Ученого совета МФТИ установлено следующее соответствие между двенадцатибалльной и пятибалльной системами оценок: 11 – 12 баллов - “отлично”; 8 – 10 баллов - “хорошо”; 5 – 7 баллов - “удовлетворительно”; 0 – 4 балла - “неудовлетворительно”.

Таким образом, система вступительных испытаний, в совокупности с системой довузовской подготовки, принятых в МФТИ, и отрабатывавшихся на протяжении нескольких десятков лет, позволяют, с одной стороны, поддерживать на высоком уровне требования к знаниям и навыкам у абитуриентов по физике и математике, а, с другой, - обеспечивать приток в институт “своего” абитуриента, т.е. школьника, имеющего склонности и способности к естественнонаучным областям знаний и навыки в решении задач в соответствии с требованиями вступительных испытаний в МФТИ.

Важным показателем качества подготовки специалистов является число выпускников бакалавриата и магистратуры, которые оканчивают институт с «красным» дипломом (диплом с отличием). За последние 5 лет в целом по институту число бакалаврских дипломов с «отличием» составляет более 30%. При этом на отдельных факультетах (ФОПФ) эта цифра приближается к 50%.

Учитывая то, что требования к бакалаврскому диплому с «отличием» состоят в том, что средний балл по всем видам аттестаций должен быть не ниже 4.75 (при условии отсутствия удовлетворительных оценок по итогам текущей аттестации), а итоговая государственная аттестация (ГКЭ по математике и физике и защита выпускной квалификационной работы) должна быть пройдена только с оценками «отлично», из представленных данных можно сделать вывод о высоком уровне подготовки студентов МФТИ в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

В соответствии с «Положением о магистерской подготовке в МФТИ» диплом с отличием по итогам обучения в магистратуре может быть выдан выпускнику магистратуры, который имеет «красный» диплом бакалавра, средний балл за время обучения в магистратуре не ниже 4.75 (при условии отсутствия удовлетворительных оценок по итогам текущей аттестации) и защитил МД на «отлично». Требование наличия «красного» диплома бакалавра является важным ограничением для возможности получения «красного» диплома магистра. Поэтому, студенты, имеющие «красный» диплом бакалавра, и поступившие в магистратуру, как правило, ориентированы на получение «красного» диплома магистра; в этой связи количество дипломов с отличием в магистратуре практически совпадает с этим показателем в бакалавриате.

Около 95% выпускников магистратуры, получившие «красные дипломы», поступают в очную аспирантуру МФТИ.

* + 1. Условия, определяющие качество подготовки специалистов

Высокое качество подготовки специалистов в МФТИ обусловлено целой совокупностью факторов, важнейшими из которых являются:

* исключительно высокий уровень и квалификация ППС общеинститутских, факультетских и, что особенно важно, выпускающих (базовых) кафедр;
* система организации учебного процесса, основанная на неразрывном сочетании фундаментальной общетеоретической и общепрофессиональной подготовки (на общеинститутских и факультетских кафедрах) с углубленной специализированной подготовки (на базовых кафедрах), включающей как составную часть учебного процесса выполнение научно-исследовательской работы под руководством опытного ученого, завершающейся публичной защитой выпускной квалификационной работы;
* развитая инфраструктура социально-бытового обеспечения, позволяющая на достаточно высоком уровне решать главные задачи, связанные с проживанием, питанием, организацией досуга и отдыха обучающихся и сотрудников института.

2.6.3. Система контроля качества подготовки специалистов

В соответствии с ГОСами, рабочими учебными планами и программами учебных дисциплин по направлениям и специальностям подготовки в МФТИ разработана и успешно действует система контроля качества подготовки специалистов. В основе этой системы, с одной стороны, обеспечение психологической мотивации обучающегося к повседневной работе по самостоятельному выполнению напряженной учебной программы и комплекс соответствующих административных мероприятий, а с другой, - мониторинг, поддержание, развитие высокого уровня профессиональной подготовки ППС.

Учебные программы по блокам ГСЭ (иностранный язык), ЕН, ОПД и общетеоретической части СД направлений 511600 «Прикладные математика и физика», 552800 «Информатика и вычислительная техника» и 553000 «Системный анализ и управление» в части бакалаврской подготовки предусматривают значительное число заданий и лабораторных работ, которые студент должен выполнить в течение семестра (на I-III курсах 2-3 задания и 5-7 лабораторных работ). Сдача выполненных заданий и лабораторных работ происходит в форме устного собеседования с преподавателем, который в совокупности оценивает знания студента по фактическому материалу, а также активность и самостоятельность его работы на занятиях в течение семестра. Наибольшие проблемы при такой системе оценки качества подготовки по указанным блокам дисциплин возникают у студентов, которые по неуважительным причинам не посещали значительное число семинарских и лабораторных занятий. На всех кафедрах МФТИ предусматривается комплекс мер, которые предоставляют нерадивым студентам возможность наверстать упущенное, однако, в «трудных» случаях к окончанию семестра ставится вопрос об отчислении из института.

На старших курсах (IV курс бакалавриата и магистратура) основным механизмом неформального контроля качества подготовки будущего специалиста является личная мотивация и планирование карьерного роста. В этой связи основное значение приобретает взаимоотношения студента со своим научным руководителем и коллективом, в который студент направляется для продолжения обучения по СД блоку и выполнения НИР.

* + 1. Кадровое обеспечение подготовки специалистов

В таблицах 2.5. и 2.6. приведены данные по численности профессорско-преподавательского состава (ППС) МФТИ за период 2002 - 2005 г.г. (2.5. – штатные, а 2.6. – совместители), а также сведения, характеризующие квалификацию ППС: число лиц, имеющих степень доктора наук или звание профессора и степень кандидата наук или звание доцента. Представлены суммарные данные по общеинститутским, факультетским и базовым кафедрам.

Таблица 2.5.

Численность ППС (штатные) в МФТИ за 2002-2005 г.г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Всего ППС | Штатные преподаватели | | Доктора наук, профессора | |
| Всего | % | Всего | % |
| 2002 г. | 1515 | 511 | 33,7 | 580 | 38,2 |
| 2003 г. | 1562 | 524 | 33,5 | 552 | 35,3 |
| 2004 г. | 1640 | 544 | 33,1 | 610 | 37,2 |
| 2005 г. | 1632 | 536 | 32,8 | 614 | 37,6 |

Таблица 2.6.

Численность ППС (совместители) в МФТИ за 2002-2005 г.г.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Всего | Внутренние | Внешние совместители  (преподаватели базовых кафедр) | |
| Всего | Имеют ученые степени, звания/процент |
| 2002 г. | 1079 | 75 | 1004 | 927/93 |
| 2003 г. | 1117 | 79 | 1038 | 898/86 |
| 2004 г. | 1167 | 71 | 1096 | 984/90 |
| 2005 г. | 1166 | 70 | 1096 | 992/90 |

Из представленных данных, видно, что квалификация ППС на кафедрах, обеспечивающих весь цикл подготовки бакалавров, специалистов и магистров *очень высока*. Особенно важно отметить, что на базовых кафедрах преподаватели, имеющие ученые степени или звания (общее число таких превышает 90%), являются активно действующими учеными, работающими на передовых рубежах фундаментальной или прикладной науки.

* + 1. Учебно-методическое, информационное и библиотечное обеспечение

Основным инструментом учебно-методического обеспечения является учебно-методическая работа преподавателей на кафедрах, которая включает работы по подготовке заданий, лабораторных, контрольных и методических пособий, учебников и др. Ежегодно обновляется до 80 % учебно-методической документации для студентов I-III курсов, что оформляется «Сборниками заданий по всем дисциплинам ЕН цикла» (осенний и весенний семестры I-III курсов, а также по ОПД циклу. В соответствии с ГОС более 80% дисциплин по циклу СД (выполнение НИР студентами и кандидатских диссертаций аспирантами), реализуются на выпускающих (базовых) кафедрах. В соответствии с договорами, заключенными между МФТИ и организациями, при которых функционируют базовые кафедры, для обеспечения учебно-научных задач привлекаются материальные ресурсы (компьютерная техника, уникальное лабораторное оборудование, библиотечные фонды) научных подразделений базовых организаций. Каждый студент магистратуры и аспирант, закрепленный за базовой кафедрой, обеспечен рабочим местом, оснащенным персональным компьютером с выходом в Internet. Общее число персональных компьютеров доступных студентам и аспирантам на базовых кафедрах более 500. Для реализации образовательных программ в соответствии с ГОС по ЕН, ОПД и части СД дисциплины в институте на базе РС (Pentium III, Pentium IV) оборудованы 36 компьютерных классов, объединенных в корпоративную сеть, с выходом в Internet. Общеинститутские и факультетские компьютерные классы и лаборатории имеют 124 лазерных принтеров, 3 плоттера (в т.ч. 1 формата А0), 58 сканеров, 20 мультимедийных проекторов. Институтские, факультетские учебные и учебно-научные лаборатории, рабочие места преподавателей и научных сотрудников института оснащены более чем 1000 РС высокого уровня, объединенных в локальные сети с выходом в Internet. В студенческих городках г. Долгопрудного, г. Жуковского и в Зюзино более 80% проживающих в них студентов и аспирантов обеспечены персональными компьютерами.

По циклу общих математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин в институте функционируют 25 учебно-научных лабораторий, большинство из которых оснащено современной компьютерной техникой. Лаборатории обеспечивают возможность выполнения научно-исследовательских работ студентами, аспирантами и преподавателями.

По циклу СД в институте функционируют более 100 научных лабораторий, которые обеспечивают возможность выполнения НИР, подготовки выпускных квалификационных работ бакалавров, магистров и специалистов по всем заявленным на лицензирование образовательным программам и работу аспирантов над кандидатскими диссертациями по всей номенклатуре специальностей научных работников, по которым институт имеет лицензию. Эти научные лаборатории функционируют при ведущих научных организациях РАН, Государственных Научных Центрах РФ, научно-производственных Центрах и ряде коммерческих организаций (базовые организации), при которых в соответствии с договорами организованы выпускающие (базовые) кафедры. Лаборатории, как правило, оснащены уникальным, современным оборудованием, компьютерной техникой, включая суперкомпьютеры и самое современное специальное программное обеспечение. В базовых организациях сосредоточена значительная часть потенциала профессорско-преподавательских кадров, привлекаемых МФТИ к обеспечению учебного процесса.

*Единственным видом практики в МФТИ является научно-исследовательская работа (НИР) студентов, которая является неотъемлемой частью учебного процесса* и включенная в рабочие учебные планы и в расписание в течение всего учебного года. НИР в МФТИ начинается с III-IV курсов обучения под руководством высококвалифицированных научных руководителей, которые, как правило, являются штатными научными работниками базовых организаций и преподавателями-совместителями в МФТИ.

Важную роль в информационной поддержке образовательных программ играет библиотечное обеспечение. В таблице 2.7. представлены общие сведения о библиотеке МФТИ с указанием единиц хранения (общий фонд, фонд учебной литературы и т.д.).

Таблица 2.7.

Сведения о библиотеке МФТИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2002 г. | 2003 г. | 2004 г. |
| 1 | Общее количество единиц хранения  фонда библиотеки | 756478 | 765478 | 778068 |
| 2 | Объем фонда: |  |  |  |
| учебной | 399197 | 406397 | 411531 |
| учебно-методической | 98500 | 101250 | 103700 |
| научной | 288518 | 289705 | 291160 |
| художественной | 68415 | 68514 | 68815 |
| 3 | Процент учебной и учебно-методической литературы по всем циклам дисциплин с грифами Минобразования и других федеральных органов исполнительной власти, а также соответствующих УМО от общего количества экземпляров | 38% | 39,5 % | 41,3 % |
| 4 | Степень новизны учебной литературы | 4639 | 11211 | 12126 |
| 5 | Реальная обеспеченность на одного обучаемого основной учебной и учебно-методической литературой по каждому циклу дисциплин реализуемых профессиональных образовательных программ | 1:1 | 1:1 | 1:1 |
| 6 | Обеспеченность обучающихся дополнительной литературой | 1:3 | 1:3 | 1:3 |
| 7 | Обеспеченность современной информационной базой: |  |  |  |
| локальные сети | - | - | - |
| выход в Интернет | + | + | + |
| электронная почта | + | + | + |
| электронный каталог | 518 | 1288 | 2375 |
|  | электронные учебники | 356 | 444 | 856 |

Каждый обучающийся полностью обеспечен основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для осуществления образовательного процесса по всем дисциплинам в соответствии с учебными планами. Библиотека института удовлетворяет требованиям примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобразования России от 27.04.2000 №1246. Фонд библиотеки по учебной и учебно-методической литературе по циклам ГСЭ, ЕН и ОПД составляет 83865 экземпляров (1732 название). Библиотечный фонд представлен учебной – 55035 экземпляров, учебно-методической – 28830 экземпляров по всем отраслям знаний.

По циклам СД студенты обеспечены всей необходимой литературой, хранящейся в фондах библиотеки института (около 1000 тыс. экземпляров) и в фондах библиотек базовых организаций МФТИ (свыше 1500 тыс. экземпляров).

С учетом степени устареваемости литературы фонд библиотеки, укомплектован в основном, изданиями учебной литературы, вышедшими за последние 10(5) лет: по циклу ГСЭ – около 100%(80%;) ЕН – около 75% (60%); ОПД – около 85% (60 %).

Объем фонда основной учебной и учебно-методической литературы с грифом Минобразования России, других федеральных органов исполнительной власти, имеющих в ведении высшие учебные заведения, и учебно-методических объединений вузов России составляет по блоку гуманитарных и социально-экономических дисциплин – 8%; общих математических и естественнонаучных дисциплин – около 70%, общепрофессиональных и специальных дисциплин – 80%.

Обеспеченность обучающихся дополнительной литературой составляет: официальные издания – 20 названий (2-3 экземпляра каждого названия), общественно-политические и научно-популярные периодические издания – 127 названий (по 1-5 комплектов каждого названия), научно-периодические издания по профилю реализуемых программ – 44 названий (по 1-10 комплектов), справочно-библиографические издания: энциклопедии, энциклопедические словари – 1 название (по 1-3 комплекта одного названия), отраслевые словари и справочники – 25 названий (по 1-5 экземпляров каждого названия), библиографические пособия – 2 названия (1-3 комплекта каждого названия), научная литература – 131 название (по 3-5 экземпляров), информационные базы данных – 780 единиц. По профилю образовательных программ библиотека института имеет электронный выход в крупные библиотеки г. Москвы.

* 1. Научно-исследовательская и инновационная деятельность

Интегрированные сведения по научно-исследовательской, научно-методической и инновационной деятельности в МФТИ представлены в Разделе 1. (подраздел 1.3.).

* 1. Материально-техническая база

2.8.1. Учебно-лабораторная база

Образовательный процесс в МФТИ организован в зданиях и помещениях общей площадью 86885 кв.м, предоставленных институту в оперативное управление (свидетельство о внесении в реестр федерального имущества № 009175, реестровый номер 07701210 от 09.01.2001). В составе помещений имеются лекционные аудитории, аудитории для практических и лабораторных занятий, 36 компьютерных классов, 32 стенда с применением компьютеров, библиотеки, читальные залы, физкультурно-оздоровительный центр, бассейн, административные и служебные помещения.

2.8.2. Социально-бытовые условия

2.8.2.1. Общежития МФТИ

Фонд общежитий МФТИ, сводные данные приведены в таблице 2.8, позволяет решать практически все вопросы, связанные с поселением студентов, аспирантов, части преподавателей и сотрудников. Имеющийся фонд позволяет обеспечить местами для проживания не только иногородних, но студентов и аспирантов, проживающих в Подмосковье и в отдельных случаях в отдаленных районах г. Москвы. Практически все нуждающиеся семейные студенты также обеспечены общежитием. Корпуса закреплены за факультетами, что позволяет, во-первых, более эффективно использовать внебюджетные источники финансирования из средств, зарабатываемых факультетами и, во-вторых, более целенаправленно проводить воспитательную работу в общежитиях, которая в последние годы связана с большими трудностями.

Таблица 2.8.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корпуса общежитий | Количество мест | Количество жилых комнат | Общая /  жилая площадь, м2 | Количество  проживающих | Год постройки |
| №1  ФРТК | 376 | 108 | 3753/2275 | 347 | 1956 |
| №2  ФФКЭ | 354 | 138 | 3850/2220 | 291 | 1954 |
| №3  ФАКИ | 372 | 145 | 3964/2331 | 293 | 1963 |
| №4  ФПФЭ | 358 | 129 | 4438/2120 | 286 | 1954 |
| №5  Профилакторий и поликлиника | 102 | 53 | 4324/780 | 102 | 1960 |
| №6  ФОПФ | 394 | 153 | 3965/2423 | 333 | 1965 |
| №7  ФУПМ | 407 | 159 | 4758/2532 | 359 | 1965 |
| №8  ФМБФ | 537 | 192 | 5586/3109 | 508 | 1981 |
| Общежитие в г. Жуковский ФАЛТ | 330 | 185 | 3252/2355 | 226 | 1969 |
| Общежитие в г. Москва (микрорайон Зюзино) | 889 | 364 | 11573/5390 | 845 | 1975 |
| Всего | 4119 | 1926 | 49470/25535 | 3590 |  |

Общежития по своим условиям, в целом, соответствуют существующим санитарным нормам и требованиям. В общежитиях г. Долгопрудного (корпуса №№ 1-8), в которых в основном проживают студенты I-III курсов всего института, а также студенты и аспиранты (выпускающих) базовых кафедр, территориально расположенных в северных и северо-западных округах г. Москвы, в соответствии с нормами комнаты рассчитаны на проживание 2-х, 3-х и 4-х человек. В каждом корпусе общежития имеются вечерние буфеты, которые работают с 18-ти до 22 часов. Во всех корпусах имеются клубы для проведения досуга, спортивные комнаты, комнаты для поселения гостей. Корпус №5 полностью отведен под поликлинику и санаторий - профилакторий МФТИ. Корпуса №1, 2, 4 и 5 - общежития коридорного типа (4 этажа), на каждом из которых имеются кухни, оборудованные электрическими плитами, места общего пользования (туалеты и умывальные комнаты); на первых этажах имеются душевые, прачечные, вечерние буфеты, служебные помещения, клубы. Корпуса №3, 6 и 7 - общежития коридорного типа (5 этажей), на каждом из которых имеются кухни, оборудованные электрическими плитами, места общего пользования (туалеты и умывальные комнаты); на первых этажах имеются душевые, прачечные, служебные помещения и клубы, читальные и спортивные комнаты, вечерние буфеты. . Вечерние буфеты, имеют большое значение для обеспечения горячим питанием студентов и аспирантов, возвращающимся из Москвы поздно вечером. Корпус № 8 - общежитие блочного типа (9 этажей). На каждом этаже 6 блоков, в каждом блоке 4 комнаты (2 трехместные и 2 двухместные), в каждом блоке имеются санузел и душ.

В общежитии в Москве (микрорайон Зюзино, ул. Керченская, д.1а, корп.1) проживают, в основном, студенты IV-VI курсов и аспиранты (выпускающих) базовых кафедр, территориально расположенных в академических районах Москвы (южные, юго-западные и юго-восточные округа). Общежитие Зюзино наиболее благоустроено, т.к. построено в 1975 году. Общежитие блочного типа, имеет 15 этажей. На каждом этаже 14 блоков, в блоке - 2 комнаты (трехместная и двухместная), в каждом блоке имеются санузел и душ. В общежитии в г. Жуковском проживают студенты и аспиранты факультета аэромеханики и летательной техники МФТИ, который расположен в г. Жуковском. Общежитие коридорного типа, имеет 5 этажей. На каждом этаже 36 комнат.

2.8.2.2. Санаторий - профилакторий МФТИ

Санаторий профилакторий МФТИ существует с 1980 года. Санаторий - профилакторий занимает 2 этажа корпуса №5 студгородка МФТИ в г.Долгопрудный. Имеет в своем составе: 53 жилых (двухместных) комнаты на 102 места, столовую с собственной кухней, рассчитанной на одновременное обслуживание 120 человек и лечебную базу. Лечебная база санатория - профилактория МФТИ представлена 15 специализированными лечебными кабинетами и сауной. Штат санатория-профилактория –42человека, из них 16человек врачебно-медицинский персонал, остальные - обслуживающий персонал. В период 2001 –2004 г.г. в санатории-профилактории МФТИ было оздоровлено по путевкам (с проживанием) и по курсовкам (без проживания) около 5200 человек, т.е. около 1300 человек ежегодно. Это составляет более 20% от общей численности ППС, сотрудников и обучающихся, т.е. каждый пятый по крайней мере один раз в год пошел оздоровительный комплекс в санатории-профилактории МФТИ. В летний период (июль, август) санаторий-профилакторий работает на базе спортивно-оздоровительного лагеря МФТИ (р-н Пестовского водохранилища). Сотрудники санатория-профилактория в этот период обслуживают весь лагерь. За 2002-2005 г.г. на летней базе отдохнуло свыше 1300 сотрудников и обучающихся.

2.8.2.3. Поликлиника

Поликлиника МФТИ занимает 2 этажа 4-х этажного здания корпуса №5 в студгородке по адресу г.Долгопрудный, Московское шоссе, дом № 25. Общая площадь поликлиники – 1040,7 кв.м., рабочая – 787,42 кв.м. Функционируют 23 кабинета: 4 терапевтических, хирургический с перевязочной, отоларинголога, офтальмолога, невропатолога, 2 кабинета стоматолога, гинеколога, массажа, физиотерапевтические, функциональной диагностики – (ЭКГ), клиническая лаборатория, рентген-кабинет. Поликлиника не является структурным подразделением МФТИ, а является территориально обособленным подразделением ЦКБ г. Долгопрудный, отношения с которой регламентируются Договором между МФТИ и ЦКБ. Поликлиника в рамках ОМС оказывает широкий спектр амбулаторных медицинских услуг обучающимся и сотрудникам МФТИ, а также лицам пожилого возраста, работавшим ранее в МФТИ и вышедшим на пенсию.

Ежегодно проводятся периодические профилактические медицинские осмотры. Студентов 1 и 2-го курсов осматривает полная бригада врачей, включающей терапевта, невропатолога, хирурга, офтальмолога, отоларинголога, гинеколога. Осмотр студентов 3 и 4 курсов проводится также регулярно, но меньшим числом специалистов, терапевтом и узкими специалистами по показаниям и необходимости. Также осматриваются студенты, выезжающие на военные учебные сборы.

2.8.2.4. Общественное питание.

1. Комбинат студенческого питания по адресу: г. Долгопрудный, ул. Первомайская, дом 7а. на 500 посадочных мест, включающий: столовую в корпусе КПМ (корпус прикладной математики) на 70 посадочных мест; буфет в Главном корпусе на 60 посадочных мест; буфет в корпусе МЭ (микроэлектроники) на 30 посадочных мест; вечерние буфеты в 3, 6, 8, 7 корпусах общежитий на 90 посадочных мест. В корпусах 4 и 8 работают коммерческие буфеты. Функционирует система «Фастфуд» (доставка горячего питания в комнаты общежитий).
2. Столовая в г. Жуковском на 50 посадочных мест.
3. Буфет в корпусе общежития г. Жуковского на 30 посадочных мест.

Итого: 830 посадочных мест и около 30 посадочных мест в коммерческих буфетах.

Система питания в МФТИ полностью обеспечивает потребности обучающихся, преподавателей и сотрудников института.

2.8.2.5. Физкультурно - оздоровительное обеспечение

Физкультурно-оздоровительная работа в МФТИ осуществляется по следующим основным направлениям.

1. Плановые занятия студентами физической культурой по расписанию в рамках учебного плана, которым предусмотрено 4 часа обязательных занятий еженедельно на I -IV курсах и факультативы на V-VI курсах.
2. Занятия в секциях, кружках и различных сборных командах во внеучебное время.
3. Спортивно-оздоровительная работа с ППС и сотрудниками МФТИ.
4. Спортивно-оздоровительная работа с населением г. Долгопрудный (на коммерческой основе).

Для реализации этих направлений МФТИ имеет спортивную базу в составе.

1. Спортивный комплекс Бассейна, который включает: 25-метровый бассейн (6 плавательных дорожек); игровой зал (42м × 18 м); зал шахматного клуба; зал настольного тенниса; тренажерный зал; зал женской гимнастики (зал аэробики); восстановительный центр (сауна); вспомогательные помещения с кабинетами для преподавателей; научно-методическая лаборатория.

2. Первый спортивный корпус, включающий: игровой зал (34м × 12 м); зал атлетической гимнастики (34м × 12 м) (бодибилдинг); восстановительный центр (сауна); специальная библиотека (научно-спортивная литература); малый тренажерный зал; вспомогательные помещения с кабинетами для преподавателей.

2. Второй спортивный корпус, включающий: лыжную базу; борцовский зал (зал единоборств); боксерский зал.

3. Открытые спортивные сооружения, включающие: стадион с зеленым газоном футбольного поля и синтетическим покрытием беговых дорожек и секторов; тренировочную грунтовую футбольную площадку; три баскетбольных площадки (асфальтированные); волейбольную грунтовую площадку; два грунтовых теннисных корта; спортивну. площадку с тренажерами.

5. Горнолыжная трасса (на станции Икша Савеловской ж.д.).

6. Спортивно-оздоровительный лагерь на Пестовском водохранилище с летними домиками на 250 мест со спортивными площадками.

7. Яхт-клуб на Клязьминском водохранилище.

8. Спортивно-оздоровительный лагерь “Радуга” на берегу Черного моря (Дивноморск) в г. Геленджик на паях с другими ВУЗами на 100 мест.

*Руководство института уделяет огромное внимание обеспечению и развитию медицинской профилактической и спортивно оздоровительной базы института, что в условиях повышенных учебных и производственных нагрузок обучающихся, является существенным компенсационным фактором* *и в значительной степени способствует* *воспитанию не только высококлассных специалистов, но и физически и нравственно здоровых молодых людей.*

3. Основные направления Комплексной программы развития МФТИ на краткосрочный период 2006-2007 г.г. и среднесрочную перспективу до 2010 г.

3.1. Основные проблемы, на решение которых направлена Программа.

1. Коренные изменения в современной российской экономике, связанные с повышением доли предпринимательского сектора, как в выполнении, так и в финансировании исследований, концентрацией последних в высокотехнологичных отраслях и сфере услуг; объективная необходимость существенного роста инновационной ориентации науки.
2. Необходимость разработки программы упреждающих действий, которая должна быть консолидировано принята научно-педагогическим сообществом «Большого Физтеха».
3. Современное обоснование уникальности потенциала «Cистемы Физтеха» и возможности ее эффективной адаптации к быстро изменяющимся макроэкономическим и социально-политическим условиям России..

3.2. Основания для принятия Программы

1. Решение Координационного Совета МФТИ от 17.04.2003 г. «О необходимости подготовки кадров в МФТИ для инновационной деятельности в области высоких технологий».
2. Решение Координационного Совета МФТИ от 15.12.2005 г. «Об участии МФТИ в конкурсе мегапроектов и реализации соответствующих оргмероприятий, предусматривающих создание:

* Национального учебно-внедренческого комплекса инноваций и высоких технологий;
* Учебно-научного внедренческого центра МФТИ по приоритетным направлениям науки и техники;
* Наблюдательного Совета МФТИ;
* Факультета инноваций и высоких технологий.

Решение Ученого совета МФТИ от 24.11.2005 г. «Об организации в МФТИ факультета инноваций и высоких технологий».

3.3. Цели Программы

1. Активное участие МФТИ в инновационной модернизации российской экономики, существенное увеличение притока молодых кадров – выпускников института в научно-технологическую и инновационную сферу.
2. Сохранение лидирующих позиций МФТИ в системе российского высшего профессионального образования XXI века.
3. Формирование, на базе модернизации существующей системы интеграции МФТИ с научными организациями, наряду с фундаментальными исследованиями, сбалансированного сектора исследований и разработок с высокой инновационной составляющей, с включением в этот процесс научно-технологических предприятий различных форм собственности.
4. Создание нового типа научно-образовательных структур - «базовых кластеров», обеспечивающих динамичную подготовку специалистов для инновационной деятельности в сфере высоких технологий.
5. Подготовка и выпуск высококвалифицированных специалистов для инновационной деятельности, востребованных на отечественном и международном рынке высоких технологий.

3.4. Задачи Программы

**3.4.1. Научно-образовательная деятельность**

1. Создание и обеспечение функционирования нового факультета инноваций и высоких технологий (ФИВТ).
2. Создание материально-бытовых условий для привлечения молодежи к преподавательской и научно-внедренческой деятельности.
3. Создание учебно-научного внедренческого комплекса *(технопарка)* при МФТИ, включая новые инновационные коммерческие структуры.
4. Создание методических разработок и обеспечение функционирования новых организационных структур для стимулирования инновационной деятельности:

* реализация системы оценки уровня интеллектуального капитала (компетенций) выпускника МФТИ и стимулирования прироста добавленной стоимости интеллектуальной собственности (ДСИС), создаваемой на разных этапах осуществления инновационных многоуровневых образовательных процессов в МФТИ;
* организация внутриинститутского Фонда конкурсного стимулирования преподавателей МФТИ и взаимодействующих с МФТИ школ по их вкладу в инновационные программмы МФТИ и ДСИС;
* создание и организация работы Агентства долевого финансированияМФТИ;
* разработка процедур и решений (включая форматы электронного документооборота) для нововведений на уровне факультетов и реализации взаимоотношений с заинтересованными представителями бизнеса.

1. Модернизация системы управления качеством подготовки специалистов в целях повышения эффективности реализации инновационных образовательных программ с учетом международных требований.
2. Модернизация существующих и создание новых образовательных программ с широким применением современных образовательных технологий (блочно-модульные системы целевой подготовки и др.).
3. Активное участие в действующих и новых международных, федеральных, отраслевых и ведомственных целевых программах.
4. Развитие собственных и совместно с базовыми и афилированными с МФТИ организациями, научно-прикладных исследований с увеличением доли коммерческих инновационных разработок.
5. Укрепление связей с выпускниками института: создание фондов материальной поддержки обучающихся и учебного процесса.
6. Развитие механизмов и структур использования и правовой охраны интеллектуальных результатов исследований и разработок МФТИ.
7. Развитие существующих и создание новых форм международного сотрудничества, в том числе создание международных центров с участием МФТИ в области инноваций и трансферта технологий.

**3.4.2. Развитие инфраструктуры**

1. Строительство нового общежития в г. Долгопрудном.
2. Капитальный ремонт общежитий в г. Москве, г. Долгопрудном и в г.Жуковском.
3. Реконструкция УЛК (Микроэлектроника, Лабораторный корпус).
4. Развитие локальных форм интеграции с базовыми организациями в целях коммерциализации совместных разработок; создание при МФТИ Центра коммерциализации.
5. Совершенствование существующей системы и разработка новых организационно-методических форм отбора и профессиональной ориентации талантливых школьников (начиная с 7-8 класса школы) и абитуриентов, с использованием потенциала молодого поколения регионов и стран СНГ, с закреплением осознанной мотивации на будущую инновационную деятельность в сфере высоких технологий.

3.5. Сроки реализации Программы и основные ожидаемые результаты

# Программа рассчитана на выполнение в два этапа:

3.5.1.Краткосрочный этап – 2006-2007 г.г.

Научно-образовательная деятельность.

1. Выполнение в полном соответствии с ТЗ и индикаторами Программ проектов, выполняемых в МФТИ:

* по ведомственной ЦП Рособразования «Развитие научного потенциала высшей школы» (32 проекта на сумму 49 402 тыс.руб.);
* по ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки техники» (6 проектов на сумму 20 769 тыс. руб.);
* по грантам «офи-п» РФФИ (12 проектов на сумму 7350 тыс. руб.).

1. Создание на этой основе научно-технологического задела для последующей коммерциализации разработок.
2. Активизация научно-образовательного сотрудничества с научно-производственными и опытно-конструкторскими предприятиями (различных форм собственности), обеспечивающими развитие конкурентоспособных наукоемких технологий.
3. Создание на базе существующих и на основе привлечения новых высокотехнологических структур учебно-научного внедренческого комплекса (технопарка) при МФТИ.
4. Практическая отработка новых моделей интеграции с научными и научно-производствеными структурами; апробация новой модели базовой кафедры как «базового кластера» подготовки специалистов новой формации для инновационной деятельности по приоритетным направлениям развития науки и техники в условиях рыночной экономики.
5. Разработка учебно-методической документации (учебный план, рабочие программы, задания, и т.д.) для обеспечения учебного процесса по новому направлению подготовки «Наукоемкие технологии и экономика инноваций».
6. Лицензирование нового, образовательного направления в российском ВПО «Наукоемкие технологии и экономика инноваций».
7. Организация приема на первый и другие курсы на новый факультет ФИВТ и обеспечение начала учебного процесса по новому направлению на новом факультете с 01.09.2006 г.
8. Модернизация существующей и создание новой учебно-лабораторной базы, с использованием современных технических средств, методик и новых технологических подходов, для повышения эффективности учебного процесса по новым лицензированным направлениям и специальностям подготовки в соответствии с планами развития институтских кафедр и факультетов.
9. Развитие существующих и разработка новых форм и образовательных технологий повышения квалификации, профессиональной переподготовки ППС, научных работников и персонала АХС.
10. Создание в МФТИ центра оценки и управления качеством подготовки специалистов по основным программам ВПО и программам дополнительного профессионального образования.
11. Участие в федеральных, региональных и муниципальных мероприятиях совместно с администрацией города Долгопрудный, связанных с приданием городу статуса «наукограда» (в рамках отдельной программы).

**Развитие инфраструктуры и обеспечение образовательной деятельности.**

1. Модернизация аудиторного фонда (текущие ремонты УЛК) с учетом современных требований информатизации учебной и научно-исследовательской работы, столовой, поликлиники, спортивно-оздоровительной базы и корпусов общежитий в т. ч. в г. Жуковском (ФАЛТ).
2. Капитальный ремонт корпусов общежитий №3 и №7.
3. Освоение на новых экономических принципах здания по адресу г. Москва, Клементовский пер. 3, стр.2.
4. Строительство корпуса нового общежития квартирного типа на территории студгородка в г. Долгопрудном (З сопряженные башни по 17 этажей, общая площадь - 13518.6 м2, жилая - 9392.0 м2).
5. Последовательный вывод из эксплуатации и постановка на капитальную реконструкцию «старых» корпусов общежитий (№1 - №4).
6. Реконструкция Лабораторного корпуса; проектирование и начало реконструкции корпуса Микроэлектроники.
7. Введение в эксплуатацию комплексной автоматизированной информационной системы вуза.
8. Создание электронной системы управления библиотечными ресурсами МФТИ и информатизация библиотеки МФТИ.
9. Разработка системы электронного доступа к международным и федеральным информационным, в т.ч. библиотечным ресурсам, а также к информационным ресурсам базовых организаций.
10. Создание и начало функционирования фонда «Евразметалл-МФТИ» материальной поддержки студентов и аспирантов, имеющих высокие показатели в учебе и научной деятельности.
11. Модернизация музея МФТИ и обеспечение преемственности использования исторических традиций МФТИ в современных условиях.

3.5.2. Среднесрочный этап – 2008-2010 г.г.

Научно-образовательная деятельность.

1. Активное участие совместно с аффилированными с МФТИ структурами (базовые предприятия, учебно-научный внедренческий комплекс и др.) в планируемых к реализации на период 2007 – 2012 г.г. проектах:

* ФЦП Минобразования «Научно-технологическая база России», «Трансфер двойных технологий» и программы в продолжение ФЦП «Исследования по приоритетным направлениям науки и техники»;
* ведомственных ЦП «Развитие научного потенциала высшей школы на 2008 г.», «Развития образования на 2006-2010 г.г.», «Приоритетная поддержка фундаментальных исследований мирового уровня», «Ориентированные фундаментальные исследования в вузах России на 2007 – 2009 г.г.», «Поддержка уникальных установок в интересах выполнения фундаментальных исследований»;
* отраслевых ФЦП технологического профиля по приоритетным инновационно перспективным направлениям науки и техники.

1. Создание в составе УНВК интегрированных структур нового типа («базовые кластеры») по актуальным и имеющим приоритетное значение для инновационного развития российской экономики научно-технологическим направлениям:

* *Информационно-коммуникационные технологии.* Научный руководитель направления - Директор института системного программирования РАН, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой МФТИ Иванников В.П.
* *Нанотехнологии.* Научный руководитель направления - Директор ГНЦ «Российский научный центр «Курчатовский институт», член-корреспондент РАН, заведующий специализацией МФТИ Ковальчук М.В.
* *Живые системы.* Научный руководитель направления Директор института молекулярной биологии РАН, член-корреспондент РАН, профессор МФТИ Макаров А.А.
* *Рациональное природопользование.* Научный руководитель направления ректор МФТИ, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой МФТИ Кудрявцев Н.Н.
* *Энергетика и энергосбережение.* Научный руководитель направления Директор ФГУП ГНИИ Энергетической политики академик РАН, профессор МФТИ Фаворский О.Н.
* *Авиационные и космические технологии.* Научные руководители – директор исследовательского центра имени М.В. Келдыша, академик РАН, заведующий кафедрой МФТИ Коротеев А.С.; директор ГНЦ «Центральный аэрогидродинамический институт им. Н.Е.Жуковского» Федерального космического агентства, заведующий кафедрой МФТИ, профессор Дмитриев В.Г.

1. Эффективное использование студентов и аспирантов в программах выполнения НИР и выпускников (бакалавров и магистров) МФТИ по направлениям разработки технологических инноваций и прорывных технологий,
2. Обеспечение роста удельного веса инновационных результатов соответствующих базовых организаций МФТИ по отношению к общему результату НИР и ОКР, осуществленных с активным участием обучающихся и выпускников МФТИ.
3. Создание малых инновационных предприятий в области высоких технологий и смежных областях с активным участием обучающихся и выпускников МФТИ.
4. Создание и обеспечение деятельности развитых институтов использования и правовой охраны интеллектуальной собственности, интегрированных с научными и научно-производственными организациями, аффилированными с МФТИ, по результатам инновационных исследований и разработок.

Развитие инфраструктуры и обеспечение образовательной деятельности.

1. Введение в эксплуатацию реконструированных УЛК «Лабораторный корпус» и «Микроэлектроника».
2. Введение в эксплуатацию нового корпуса общежития в г. Долгопрудном (З сопряженные башни по 17 этажей, общая площадь - 13518.6 м2, жилая - 9392.0 м2).
3. Поэтапный вывод из эксплуатации и постановка на капитальный ремонт «старых» корпусов общежитий в г. Долгопрудном (№1 и №2).