

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)**

МАГИСТЕРСКИЕ ПРОГРАММЫ НИЯУ МИФИ

МОСКВА

УДК 378
ББК 74.58
М12

Магистерские программы НИЯУ МИФИ. М.: НИЯУ МИФИ, 172 с.

Адрес университета: 115409, Москва, Каширское шоссе, 31.

Проезд: ст. метро «Каширская», далее авт. 95, 117, 148, 275, 280, 298, 608, 709, 742, 738, 740; трол. 67, 71 до ост. «МИФИ» (одна остановка или от метро 10-15 мин пешком).

Телефоны для справок: 8 (499) 324-84-17 (приемная комиссия),
8 (499) 324-87-66 (справочная),
8 (495) 785 56 99, доб. 8460 (отдел магистратуры).

Web-сайт: www.mephi.ru

ISBN 978-5-7262-1840-3 © Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ»

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ, ВОШЕДШИХ В КАТАЛОГ

Введение	5
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ», Г. МОСКВА	
Направление 14.04.02 – ядерные физика и технологии	10
Направление 14.04.01 – ядерная энергетика и теплофизика	58
Направление 22.04.01 – материаловедение и технологии материалов	61
Направление 15.04.05 – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	66
Направление 10.04.01 – информационная безопасность	68
Направление 27.04.03 – системный анализ и управление	75
Направление 09.04.01 – информатика и вычислительная техника	78
Направление 09.04.02 – информационные системы и технологии	84
Направление 09.04.03 – прикладная информатика	87
Направление 09.04.04 – программная инженерия	91
Направление 01.04.04 – прикладная математика	96
Направление 01.04.02 – прикладная математика и информатика	98
Направление 03.04.01 – прикладные математика и физика	104
Направление 03.04.02 – физика	109
Направление 40.04.01 – юриспруденция	112
Направление 41.04.05 – международные отношения	116
Направление 38.04.01 – экономика	118
Направление 38.04.02 – менеджмент	123
Направление 38.04.05 – бизнес-информатика	126

ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НИЯУ МИФИ

Направление 01.04.02 – прикладная математика и информатика	128
Направление 03.04.02 – физика	130
Направление 04.04.02 – химия, физика и механика материалов	134
Направление 06.04.01 – биология	136
Направление 05.04.06 – экология и природопользование	138
Направление 37.04.01 – психология	141
Направление 38.04.01 – экономика	148
Направление 38.04.02 – менеджмент	150
Направление 14.04.01 – ядерная энергетика и теплофизика	153
Направление 14.04.02 – ядерные физика и технологии	155
Направление 22.04.01 – материаловедение и технологии материалов	157
Направление 09.04.01 – информатика и вычислительная техника	161
Направление 09.04.02 – информационные системы и технологии	164

САРОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ НИЯУ МИФИ

Направление 01.04.02 – прикладная математика и информатика	166
Направление 03.04.01 – прикладные математика и физика	168

ВВЕДЕНИЕ

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» является федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования (высшим учебным заведением), имеющим статус национального исследовательского университета.

Миссия университета – генерация, распространение, применение и сохранение научных знаний в интересах решения глобальных проблем XXI века, а также для обеспечения инновационных преобразований России, развития конкурентоспособности страны на мировых энергетических и неэнергетических высокотехнологичных рынках.

Стратегической целью НИЯУ МИФИ является позиция глобального лидера образования, науки и инноваций в области ядерных, радиационных, субнано- и наноразмерных технологий и их инжиниринга, вносящего значительный вклад в инновационное развитие и конкурентоспособность Госкорпорации «Росатом» и других ведущих российских высокотехнологических компаний на мировых рынках. Стратегическая цель университета предусматривает его вхождение и закрепление в составе ТОП-100 ведущих мировых университетов к 2020 г.

История университета начинается с 1942 года, когда Постановлением Правительства СССР был создан Московский механический институт боеприпасов, который в 1953 году был переименован в Московский инженерно-физический институт (МИФИ). В 2003 году МИФИ присвоен статус государственного университета. В становлении и развитии МИФИ принимали участие ведущие ученые-атомщики: И.В. Курчатов, А.П. Александров, А.И. Лейпунский, более 90 академиков и членов-корреспондентов Академии наук. Среди них – лауреаты Нобелевской премии академики Н.Н. Семенов, И.Е. Тамм, И.М. Франк, П.А. Черенков, А.Н. Сахаров, Н.Г. Басов (выпускник МИФИ). В 2009 году во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7.10.2008 №1448 распоряжением Правительства Российской Федерации от 8.04.2009 № 480-р на базе МИФИ был создан первый в России национальный исследовательский ядерный университет – НИЯУ МИФИ.

НИЯУ МИФИ является ведущим университетом России по подготовке специалистов для атомной отрасли и других высокотехнологичных отраслей экономики. Являясь базовым вузом Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», университет проводит работу по координации образовательной деятельности 14 вузов России, ведущих подготовку кадров в интересах «Росатома» в рамках Консорциума опорных вузов Госкорпорации «Росатом», выполняя роль головного вуза.

Одним из приоритетных направлений образовательной деятельности университета является развитие магистратуры. Университет осуществляет подготовку магистров для России и зарубежных стран по наиболее актуальным направлениям развития фундаментальной и прикладной науки и современных технологий: нанотехнологии и наноматериалы, радиационные и пучковые технологии, сверхпроводимость и управляемый термоядерный синтез, ядерная медицина и медицинская физика, биофизика и экология, информационная безопасность и др. Кроме того, НИЯУ МИФИ готовит магистров-управленцев и экспертов-аналитиков для мониторинга и аудита технологических и производственных секторов российской и мировой экономики, стратегического планирования, управления человеческими ресурсами, специалистов в области инженерной экономики, менеджмента, атомного права и международного научно-технологического сотрудничества. В качестве одного

из ведущих исследовательских университетов России, НИЯУ МИФИ готовит кадры для реализации государственных и федеральных целевых программ: ФЦП «Развитие науки и технологий до 2020 года», ФЦП «Национальная технологическая база», ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса», ФЦП «Развитие ядерной медицины в Российской Федерации» до 2016 года», ФЦП «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010 – 2015 годов и на перспективу до 2020 года», ФЦП «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2011 – 2020 годы», ФЦП «Федеральная космическая программа России на 2006 – 2015 годы», ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», ФЦП «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС» на 2012 – 2020 годы, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009 – 2013 годы», ФЦП «Развития образования на 2011-2015 годы» и др., а также участвует в реализации программ инновационного развития ведущих компаний и корпораций: ГК «Росатом», ГК «Ростехнологии», ОАО «Концерн Алмаз-Антей», ОАО «РусГидро», ОАО РЖД, ОАО «Информационные спутниковые системы», ОАО РКК «Энергия», ОАО «Концерн «Вега», ОАО «Газпром» и др.

Подготовка магистров в вузе осуществляется на базе уникальных экспериментальных установок и центров: «Наноцентр», «Лазерный центр», «НЕВОД» (уникальный нейтринный детектор), «Ядерный реактор ИРТ МИФИ», «Институт астрофизики», «Институт функциональной ядерной электроники», «Институт экстремальной прикладной электроники», «Тренажерный центр с функционально-аналитическими тренажерами реакторов ВВЭР-1000, РБМК-1000, БН-800», уникальная установка лазерной абляции (PLD-2000 MBE) с устройством для приготовления ВТСП лент второго поколения и др.

Для подготовки магистров НИЯУ МИФИ имеет ряд уникальных учебных лабораторий: лаборатория молекулярно-лучевой эпитаксии наногетероструктур (установка Riber 21 T3-5), учебная лаборатория прямого преобразования ядерной энергии для изучения процессов преобразования в энергию когерентного электромагнитного излучения в лазерах с ядерной накачкой и термоэмиссионных преобразователей, в том числе для ЯЭУ космического назначения, лаборатория на базе системы безмасковой лазерной литографии DWL 66 FS, лаборатория на базе системы охлаждения тонких пленок PVD 250 и PVD 75, лаборатория «Термического анализа материалов» (прибор синхронного термического анализа STA 409 CD с квадрупольным масс-спектрометром QMS 403C Aeolos и высокотемпературный горизонтальный дилатометр DIL 402 C); лаборатория электронной микроскопии (растровый электронный микроскоп-микроанализатор Carl-Zeiss EVO-50 и просвечивающий электронный микроскоп Libra120 Carl-Zeiss); лаборатория «Сканирующей туннельной и атомносиловой микроскопии» на базе трех туннельных микроскопов и нанотвердомера, лаборатория «Управление и безопасность АЭС» с тренажером по управлению ВВЭР-1000.

В университете постоянно ведется работа по развитию международного сотрудничества с участием обучающихся магистрантов. НИЯУ МИФИ принимает активное участие в крупнейших международных экспериментах, в том числе: ATLAS и ALICE на Большом адронном коллайдере (CERN), STAR и PHENIX в Брукхейвенской национальной лаборатории (США), ПАМЕЛА и АРИНА в рамках российско-итальянского проекта по изучению «темной материи», КОРОНАС-ФОТОН в рамках российско-европейского проекта по изучению космического излучения, в синхротронном центре DESY (Германия) и проекте ИТЭР, имеет широко развитые связи с университетами США, Италии, Германии, Голландии, Японии, Франции, Китая, Аргентины и других стран. В 2012 году подписаны Practical Arrangements между Международным Агентством по Атомной Энергии и НИЯУ МИФИ о сотрудничестве в области сохранения и развития ядерных знаний, в том числе ядерного образования, включая подготовку и

переподготовку кадров. В магистратуре университета наряду со студентами, окончившими бакалавриат и специалитет в НИЯУ МИФИ, обучаются выпускники других вузов России и стран зарубежья. Студенты имеют возможности стажировок в ведущих научных центрах и лабораториях мира, участия в программах международной академической мобильности и «двойных дипломов». Выпускники магистратуры получают приложение к диплому международного образца.

22 января 2014 года Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ посетил Президент России Владимир Путин. Президент высоко оценил качество преподавания, уровень исследований и подготовки выпускников вуза. «Специалисты вашего учебного заведения являются абсолютными лидерами в мире по целому ряду направлений», – подчеркнул глава государства.

НИЯУ МИФИ В ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ И РОССИЙСКИХ РЕЙТИНГАХ В 2013 ГОДУ

Позиция НИЯУ МИФИ в рейтинге THE. В октябре 2013 года НИЯУ МИФИ впервые вошел в ТОП-100 лучших университетов мира в области естественных наук в ведущем международном рейтинге университетов Times Higher Education of World University Ranking (THE), заняв 74-е место в предметном списке «Physical sciences». Сохранив лидерскую позицию по цитируемости (1 место), университет показал положительную динамику по всем основным показателям в сравнении с прошлым годом: качество и эффективность преподавания; международное сотрудничество; вклад сторонних компаний в научную деятельность; исследовательский потенциал; уровень цитируемости.

Позиция НИЯУ МИФИ в рейтинге QS. В декабре 2013 года НИЯУ МИФИ впервые вошел в ТОП-100 другого ведущего международного рейтинга Quacquarelli Symonds (QS) по странам БРИКС, заняв 65-е место в общем списке университетов. Методология рейтинга QS учитывает особенности развития экономик стран БРИКС и позволяет сравнить вузы на равных основаниях по следующим показателям: активность и качество научно-исследовательской деятельности, мнение работодателей и карьерный потенциал, преподавание и интернационализация. В рейтинге QS по странам БРИКС НИЯУ МИФИ занял первое место по цитируемости научных статей в журналах, входящих в базы данных Web of science и Scopus.

Среди 15 российских вузов – участников Программы повышения конкурентоспособности только три одновременно входят в различные номинации двух ведущих мировых рейтингов университетов THE и QS – МГУ им. М.В. Ломоносова, МФТИ и НИЯУ МИФИ.

Позиция НИЯУ МИФИ в рейтинге SIR. НИЯУ МИФИ в известном международном рейтинге научно-исследовательских организаций Scimago Institutions Rankings (SIR) за 2012-2013 год занимает 10-е место среди российских исследовательских организаций (в рейтинге конкурируют между собой ведущие университеты, научно-исследовательские центры и организации, включая РАН).

Позиция НИЯУ МИФИ в рейтинге Webometrics. В 2013 году НИЯУ МИФИ улучшил свои позиции в мировом рейтинге университетских сайтов, поднявшись на 3-е место среди российских вузов (в 2012 г. – 5-е место).

Позиция НИЯУ МИФИ в рейтинге RUR. В 2013 году появился новый международный рейтинг – Round University Ranking (RUR). НИЯУ МИФИ занимает в нем 454-е место из 665-е ведущих университетов мира (3-е место среди российских вузов после МГУ и СПбГУ).

Позиция НИЯУ МИФИ в рейтинге СНГГЛЛЭ. Практически одновременно с рейтингом QS по странам БРИКС в декабре 2013 года появился новый международный рейтинг, подготовленный информационной группой «Интерфакс» по вузам стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии. Экспертный опрос был проведен по 407 вузам. Из них 215 – из Российской Федерации, 67 – из Украины, 21 – из Беларуси. В этом рейтинге НИЯУ МИФИ занял общее 11-е место и 3-е место среди 15 российских университетов, участвующих в реализации своих Дорожных карт по повышению конкурентоспособности ведущих университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров.

Позиции НИЯУ МИФИ в ведущих российских рейтингах. В 2013 году в рейтинге российских университетов, подготовленном международной информационной группой «Интерфакс» и «Эхо Москвы», НИЯУ МИФИ поднялся на 3-е место (в 2012 г. – 5-е место). Также в 2013 году НИЯУ МИФИ улучшил свою позицию в другом известном рейтинге российских университетов, представленном рейтинговым агентством «Эксперт РА», заняв 5-е место (в 2012 г. – 7-е место). Кроме того, университет занял 4-е место в рейтинге «Эксперт РА» 2013 г. по такому важному показателю, как «доля сотрудников из числа выпускников российских вузов, работающих в крупнейших транснациональных компаниях – Siemens, Cisco Systems, Microsoft, PwC, SAP и др. в России».

По итогам 2013 года Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» занял второе место среди лучших российских вузов по версии Академического рейтинга высших учебных заведений (Academic Ranking of World Universities-European Standard).

В каталоге представлена 91 магистерская программа университета, реализуемая на базе московской площадки НИЯУ МИФИ, Обнинского института атомной энергетики НИЯУ МИФИ, Саровского физико-технологического института НИЯУ МИФИ.

В рамках этих программ осуществляется подготовка по следующим образовательным направлениям:

- 14.04.02 – ядерные физика и технологии (34 программы);
- 14.04.01 – ядерная энергетика и теплофизика (2 программы);
- 22.04.01 – материаловедение и технологии материалов (4 программы);
- 15.04.05 – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (1 программа);
- 10.04.01 – информационная безопасность (3 программы);
- 27.04.03 – системный анализ и управление (1 программа);
- 09.04.01 – информатика и вычислительная техника (6 программ);
- 09.04.02 – информационные системы и технологии (2 программы);

- 09.04.03 – прикладная информатика (2 программы);

- 09.04.04 – программная инженерия (3 программы);

- 01.04.04 – прикладная математика (1 программа);

- 01.04.02 – прикладная математика и информатика (6 программ);

- 03.04.01 – прикладные математика и физика (5 программ);

- 03.04.02 – физика (4 программы);

- 04.04.02 – химия, физика и механика материалов(1 программа);

- 06.04.01 – биология (1 программа);

- 37.04.01 – психология (4 программы);

- 40.04.01 – юриспруденция (2 программы);

- 41.04.05 – международные отношения (1 программа);

- 38.04.01 – экономика (4 программ);

- 38.04.02 – менеджмент (3 программы);

- 38.04.05 – бизнес-информатика (1 программа).



МЯУИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

г. Москва

**Направление 14.04.02 –
ядерные физика и технологии**

- Программа «Теплофизика ядерных энергетических установок»*
- Программа «Ядерные физика и космофизика»*
- Программа «Экспериментальные исследования и моделирование фундаментальных взаимодействий элементарных частиц и атомных ядер»*
- Программа «Экспериментальные исследования фундаментальных взаимодействий в фемтомире»*
- Программа «Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника»*
- Программа «Медицинские ускорители заряженных частиц»*
- Программа «Системы автоматизации физических установок и их элементы»*
- Программа «Физика быстротекущих процессов»*
- Программа «Технические аспекты ядерного нераспространения»*
- Программа «Физика ядерно-энергетических установок»*
- Программа «Информационные измерительные системы ядерных энергетических установок и техника радиационного эксперимента»*
- Программа «Методы и аппаратура прикладной ядерной физики»*
- Программа «Ядерно-физические методы исследования свойств вещества»*
- Программа «Физика фундаментальных взаимодействий»*
- Программа «Плазменные процессы в приборах и установках»*
- Программа «Физика плазмы»*
- Программа «Физика термоядерного синтеза»*
- Программа «Прикладная ионная физика и масс-спектрометрия»*
- Программа «Физика разделения изотопных и молекулярных смесей»*
- Программа «Лазерная физика»*
- Программа «Физика элементарных частиц и космология»*
- Программа «Физика и нанотехнология гетероструктурной электроники»*
- Программа «Физика твердого тела и фотоника»*
- Программа «Сверхпроводимость и физика наноструктур»*
- Программа «Прикладная сверхпроводимость»*
- Программа «Микро- и наноэлектронные приборы и системы для физических установок»*
- Программа «Физика экстремальных состояний вещества»*
- Программа «Радиационная безопасность человека и окружающей среды»*
- Программа «Ядерно-физические методы солнечно-земной физики»*
- Программа «Физико-технические проблемы метрологии»*
- Программа «Электронные измерительные системы»*
- Программа «Компьютерные медицинские системы»*
- Программа «Электроника физических установок»*

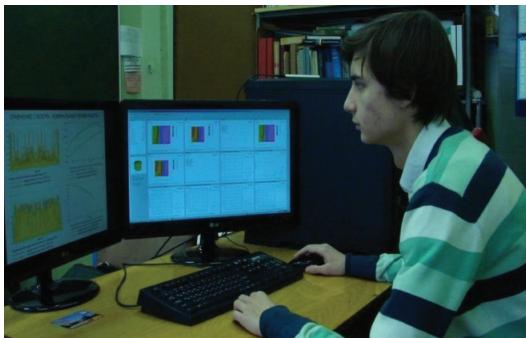
ПРОГРАММА

ТЕПЛОФИЗИКА ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Выпускающая кафедра: «Теплофизика» физико-технического факультета.

Руководитель программы: Рачков В.И., доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой «Теплофизика», научный руководитель ГНЦ РФ ФЭИ.

Цель программы: подготовка магистров в области теплофизики ЯЭУ для научно-исследовательской, экспертной, проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности при разработке и эксплуатации перспективных ядерных энергетических установок, включая термоядерные.



Освоение методов математического моделирования и современных компьютерных технологий



Освоение методов физического эксперимента

Магистерская подготовка осуществляется в тесной связи с научно-исследовательскими работами, проводимыми на кафедре и в ведущих организациях ГК «Росатом» (ГНЦ РФ ФЭИ, ОКБ «Гидропресс», НИКИЭТ, ВНИИАЭС, Концерн «Росэнергоатом» и др.), НИЦ «Курчатовский институт», профильных институтах РАН.

Подготовка магистров связана с приоритетными федеральными государственными программами: «Подготовка кадров для научных центров», «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010–2020 гг.», «Программа инновационного развития ГК «Росатом», «Национальная технологическая база».

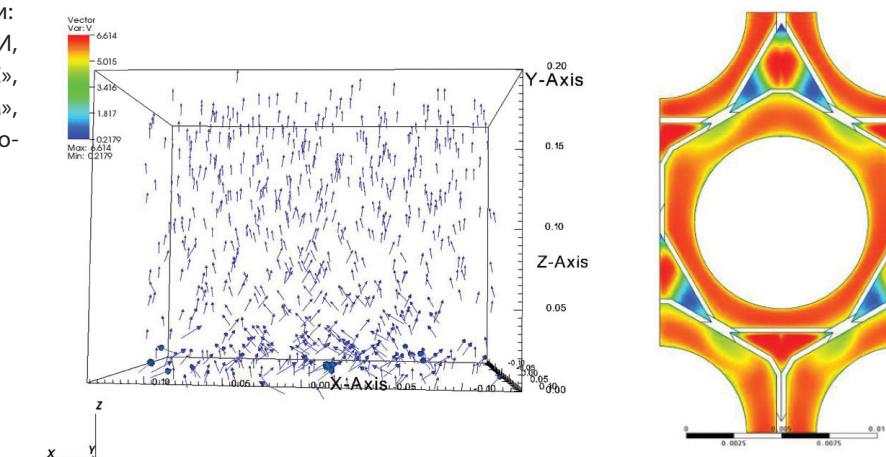
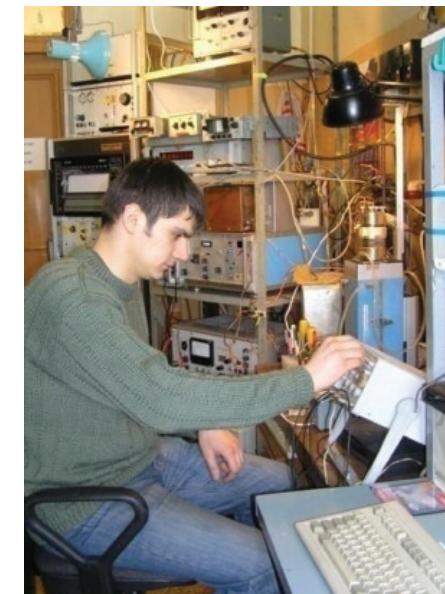
Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: ядерные реакторы, термоядерные и энергетические установки, теплогидравлические и нейтронно-физические процессы в активных зонах ядерных реакторов и бланкетов термоядерных реакторов, тепловые измерения и контроль, теплоносители, материалы ядерных реакторов, ядерный топливный цикл, системы обеспечения безопасности ядерных энергетических установок, системы управления ядерно-физическими установками, программные комплексы и математические модели для теоретического и экспериментального исследования явлений и закономерностей в области теплофизики и энергетики, перспективные методы преобразования энергии.

Программа «Теплофизика ядерных энергетических установок» включает следующие специализированные дисциплины:

- «Численные методы в теплофизике»;

- «Ядерные технологии и ядерный топливный цикл»;
- «Теплогидравлические процессы в перспективных ЯЭУ»;
- «Динамика и безопасность ядерных энергетических установок»;
- «Критерии безопасности и оценки риска, вероятностный анализ»;
- «Физические особенности ядерных реакторов»;
- «Твэлы и ТВС ядерных реакторов»;
- «Актуальные проблемы теплофизики перспективных ядерных и термоядерных энергетических установок»;
- «Актуальные вопросы эксплуатации АЭС» и др.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ГНЦ РФ ФЭИ, РЯЦ ВНИИЭФ, НИЦ КИ, НИКИЭТ, ВНИИАЭС, ОКБ «ГИДРОПРЕСС», Атомэнергопроект, концерн «Росэнергоатом», ИБРАЭ РАН, ИВТ РАН и другие научно-технические центры.



Освоение методов физического эксперимента



Практика на предприятиях отрасли (Калининская АЭС)

ПРОГРАММА ЯДЕРНЫЕ ФИЗИКА И КОСМОФИЗИКА

Выпускающая кафедра: «Экспериментальная ядерная физика и космофизика» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Данилов М.В., член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор, лауреат международных премий им. М. Планка и А.П. Карпинского (ФРГ), заместитель директора ИТЭФ по научной работе, заведующий кафедрой «Экспериментальная ядерная физика и космофизика».

Цель программы: кадровое и научно-инновационное обеспечение атомной и других высокотехнологичных отраслей в области экспериментальной ядерной физики и космофизики в реальных условиях крупномасштабного физического эксперимента с использованием современных информационных технологий с открытым доступом к экспериментальному оборудованию и получаемым данным. Планируется подготовка высококлассных научных кадров с устойчивыми инженерными навыками для работы в ГК «Росатом», системе РАН, Роскосмосе, организациях Министерства обороны и Рособрнауки, ФНЦ, а также продолжения обучения в аспирантуре.

Высокоэффективная система подготовки магистров на кафедре предусматривает:

- тесную интеграцию науки и образования и обеспечение на ее основе эффективной образовательной и научно-исследовательской деятельности;
- нацеленность на обеспечение эффективного трансферта технологий в экономику;
- проведение в рамках магистратуры фундаментальных и прикладных исследований по широкому спектру приоритетных направлений развития науки, критических технологий и техники в Российской Федерации.

Обучение основано на органичном соединении учебного процесса и научно-исследовательской работы студентов в реальных условиях современного физического эксперимента по приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных исследований.

Магистерская программа дает сведения и прививает навыки по использованию методических достижений в области ядерной физики и ускорительной физики высоких энергий в астрофизических и

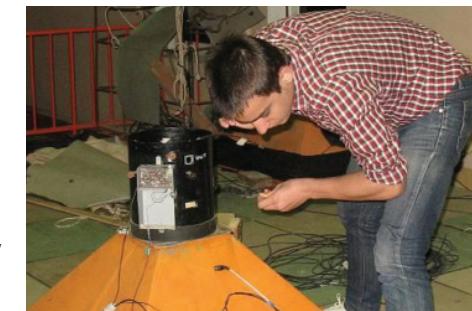
космофизических исследованиях. Получаемые в ходе её изучения компетенции позволяют выпускникам вести исследования в междисциплинарных областях (неускорительная физика высоких энергий, мониторинг гео- и гелиофизической обстановки методами ядерной физики, медицинская и радиологическая физика).

Учебный план предусматривает изучение основных базовых и специальных дисциплин в области ядерной физики и космофизики, в том числе на английском языке, включающих, наряду с лекциями, семинарами и лабораторными работами, участие в проведении реальных НИР и НИОКР на кафедре, в НОЦ «Микро- и космофизика» имени В.Г. Кириллова-Угрюмова, в других подразделениях НИЯУ МИФИ и на научно-производственных предприятиях.

В рамках совместных научных работ предусмотрены стажировки в ведущих научных центрах Италии, Франции, США и Японии.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются разработка, создание и метрологическое обеспечение аппаратуры по регистрации жесткого электромагнитного и корпускулярного излучения для применения в экстремальных условиях (на атомных объектах, в открытом космосе, глубинной геологоразведке, ядерной медицине и т.д.).

Базами производственной и научной практики являются Институт космофизики (ИНКОС), Институт астрофизики (ИНАСТРО), НОЦ «НЕВОД», Лаборатория фундаментальных взаимодействий, Радиационная лаборатория, входящие в НОЦ «Микро- и космофизика» имени В.Г. Кириллова-Угрюмова, другие подразделения НИЯУ МИФИ, а также предприятия ГК «Росатом» (ВНИИЭФ, ВНИИА, РФЯЦ – ВНИИТФ), РАН (ФИАН, ИКИ, ИЯИ), ГНЦ ИТЭФ, ВНИИЭМ и др.



Студенты готовят детекторные системы к эксперименту в НОЦ «НЕВОД»



Калибровка и прямо-сдаточные испытания космической аппаратуры в Институте астрофизики НИЯУ МИФИ



Предполетная подготовка космического аппарата «Коронас-Фотон» в МИК на космодроме Плесецк



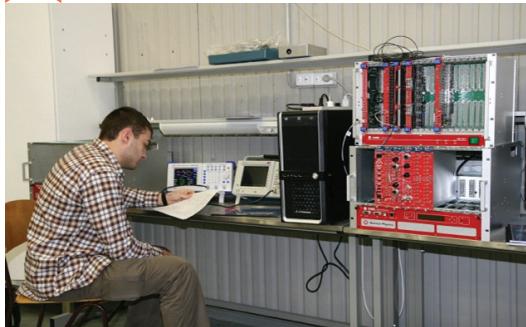
Перед стартом магнитного спектрометра «Памела» на космодроме Байконур



Лабораторный практикум по гамма-спектрометрии в Радиационной лаборатории Института космофизики НИЯУ МИФИ

ПРОГРАММА

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И АТОМНЫХ ЯДЕР



Студент магистратуры проводит настройку генератора наносекундных импульсов для тестирования ФЭУ



Моделирование триггерной системы отбора событий для низкофоновго эксперимента RED-100 по поиску массивных частиц «холодной» темной материи

Выпускающая кафедра: «Экспериментальные методы ядерной физики» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководители программы: Оганесян Ю.Ц., доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН, лауреат Госпремии 2011 года в области науки и техники; Пенионжkevич Ю.Э., доктор физико-математических наук, профессор, начальник сектора ЛЯР ОИЯИ (г. Дубна), заведующий кафедрой «Экспериментальные методы ядерной физики»

Цель программы: подготовка магистров по экспериментальным исследованиям и моделированию фундаментальных взаимодействий в микромире, по разработке и применению современных методов и средств регистрации излучений, по анализу и обработке результатов экспериментов в области физики элементарных частиц, атомных ядер и космофизики.

Преимуществом программы является тот факт, что в настоящее время кафедра «Экспериментальные методы ядерной физики» является единственной в стране по специализации в области экспериментальных исследований и моделирования фундаментальных взаимодействий элементарных частиц и атомных ядер. Кафедра обладает уникальным научно-лабораторным комплексом в области экспериментальных методов ядерной физики.

Выпускников отличает широкая сфера деятельности как в основной (ядерно-физической) отрасли, так и смежных отраслях (медицина, космос, биофизика и др.), связанных с ядерно-физическим экспериментом, в частности на ускорителях, коллайдерах, реакторах и других установках.

Учебный план содержит более 30 курсов, которые обеспечивают разностороннюю подготовку в области современных методов постановки и проведения экспериментальных исследований: от разработки методики проведения эксперимента и компьютерного моделирования физических процессов в экспериментальных установках до создания современных аппаратно-программных детектирующих комплексов на основе систем сбора и обработки информации, включая средства анализа физических результатов

и их обработки с помощью компьютерных технологий. Все учащиеся получают базовую теоретическую и практическую подготовку по физике элементарных частиц, атомных ядер и тяжелых ионов, экспериментальным методам ядерной физики, современным методам автоматизации эксперимента, включая практику программирования экспериментальных установок на языках различного уровня.

Студентам преподаются курсы по современным микропроцессорным технологиям сбора и предварительной обработки данных on-line. В рамках экспериментального направления углубленно изучается техника ядерно-физического эксперимента, детекторы элементарных частиц, электронные методы регистрации, методы обработки результатов измерений, а также компьютерные технологии анализа экспериментальных данных. В рамках теоретического направления углубленно изучается моделирование физических процессов при столкновениях частиц на ускорителях и коллайдерах, а также при взаимодействии космических лучей с веществом регистрирующих приборов, методы расчета эффективности регистрации различных детекторов и установок. Большое внимание уделяется освоению методов программирования, моделирования, анализа данных (Linux, C++, Root, пакеты моделирования экспериментальной техники в физике частиц GEANT и др.), а также применению полученных знаний в процессе НИР и практики студента по индивидуальному плану в течение двух лет, включающему курсы по выбору. Вариативная часть РУП предусматривает изучение ряда межкафедральных дисциплин, позволяющих нивелировать разницу в знаниях в смежных специализациях.

Производственная практика у магистров предусматривает четыре основных направления НИРС: детекторы нового поколения; космофизика; физика на ускорителях; физика экзотических ядер.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НИЦ «Курчатовский институт», Физический институт РАН, ИТЭФ, ИКИ РАН, ОИЯИ (г. Дубна), ИЯИ РАН (г. Троицк), ИФВЭ (г. Протвино) и др.



Программа подготовки магистров предусматривает периодические научные доклады на научных семинарах и сессиях

ПРОГРАММА

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ФЕМТОМИРЕ

Выпускающая кафедра: «Экспериментальные методы ядерной физики» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководители программы: Матвеев В.А., доктор физико-математических наук, академик РАН, директор ИЯИ РАН, директор ОИЯИ, профессор, о.и. заведующего выпускающей кафедры, Оганесян Ю. Ц., доктор физико-математических наук, академик РАН, профессор, лауреат Госпремии 2011 г. в области науки и техники; Куденко Ю.Г., доктор физико-математических наук, руководитель лаборатории ИЯИ РАН, профессор, Григорьев В.А., доктор физико-математических наук, руководитель научной группы в ЦЕРН, профессор.

Цель программы: новая программа нацелена на выпуск специалистов-экспериментаторов для участия в актуальных исследованиях и экспериментах по международным и российским программам в области физики элементарных частиц и атомных ядер, нейтринной физики и астрофизики, космических излучений, кварк-глюонной плазмы, спиновой физики, а также в смежных направлениях изучения фемто-, нано- и микроструктур, разработки прикладных ядерных технологий.

Все студенты получают базовую теоретическую и практическую подготовку по физике элементарных частиц, атомных ядер и тяжелых ионов, методам исследования в экспериментальной физике, современным средствам компьютеризации и автоматизации эксперимента, включая практику программного управления экспериментальными установками на языках различного уровня. Студенты учатся современным микропроцессорным технологиям сбора в эксперименте и предварительной обработки получаемой информации в режиме on-line. При подготовке выпускников используются как сетевые формы реализации образовательной программы, так и формы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Магистерская программа имеет две основные специализации:

- экспериментальные исследования в физике элементарных частиц;
- экспериментальные исследования в физике тяжелых ядер.

В рамках первой специализации углубленно изучается техника ядерно-физического эксперимента, детекторы элементарных частиц, электронные методы регистрации, методы обработки результатов измерений, а также компьютерные технологии анализа экспериментальных данных. В рамках теоретической подготовки изучается моделирование физических процессов при столкновениях частиц на ускорителях и коллайдерах, методы расчета эффективности регистрации различных детекторов и установок.

В рамках второй специализации углубленно изучается техника детектирования ядер и проблемы создания тяжелых и сверхтяжелых (новых) элементов.

Большое внимание в программе уделяется практическому освоению методов программирования и математической обработки данных (язык C++, ОС Linux, Mathcad, Root, пакеты моделирования в физике взаимодействий и регистрации частиц - GEANT и другие), а также применению полученных знаний в процессе научной работы, практики студента в ведущих НИИ и подготовки магистерской диссертации.

Основными направлениями научной деятельности магистров являются подготовка и проведение различных экспериментов по физике элементарных частиц и атомных ядер (включая разработку и создание новых детекторов и другой аппаратуры) в крупнейших российских и зарубежных научных лабораториях, анализ полученных экспериментальных данных, проверка теоретических гипотез и интерпретация экспериментальных результатов. Обучающимся в магистратуре предоставляется возможность для научной работы во многих смежных областях и прикладных направлениях. Студенты участвуют в написании научных статей, в различных конференциях и семинарах, международных школах с докладами о проводимых ими исследованиях.

Магистры могут продолжить обучение в аспирантуре НИЯУ МИФИ, ОИЯИ (г. Дубна) и других организаций, участвовать в работах, проводимых в Европейском центре по ядерным исследованиям (ЦЕРН, Швейцария), в ведущих центрах США (БНЛ, ФНАЛ, СЛАК), Франции, Германии (ДЕЗИ), Японии (КЕК, JPARC, ICRR), работать в крупных научных центрах России: Национальном исследовательском центре «Курчатовский институт», международном Объединенном институте ядерных исследований (г. Дубна, Моск. обл.), Институте ядерных исследований РАН, Институте теоретической и экспериментальной физики, Институте физики высоких энергий (г. Протвино, Моск. обл.), Физическом институте им. П.Н. Лебедева РАН, Институте космических исследований РАН, Институте медико-биологических проблем РАН, в НИЯУ МИФИ, в ведущих НИИ Росатома (г. Москва, г. Саров, г. Снежинск), Роскосмоса (г. Москва, г. Королёв, Моск. обл.) и других научных и образовательных российских и международных центрах и структурах.



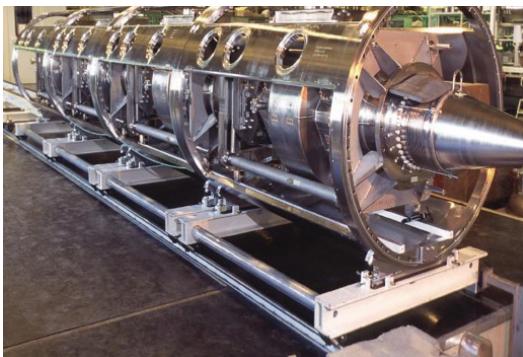
Проведение испытаний детекторов для космического гамма-телескопа по обнаружению следов «темной материи» с кодовым названием «встречные пучки»



Демонстрация высоких технологий с кодовым названием «встречные пучки»

ПРОГРАММА

ФИЗИКА ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ И УСКОРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА



Ускоряющий резонатор большого адронного коллайдера (CERN)



Туннель большого электрон-позитронного коллайдера (CERN)

Выпускающая кафедра: «Электрофизические установки» факультета автоматики и электроники.

Руководитель программы: Диденко А.Н., доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой «Электрофизические установки».

Цель программы: подготовка магистров в области использования ускорительной техники и изучения физики пучков заряженных частиц. Специалисты такого уровня необходимы в Российском научном центре «Курчатовский институт» в Москве, Российском федеральном ядерном центре-Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ) в г. Сарове, для работы на Большом адронном коллайдере (Large Hadron Collider, LHC; сокр. БАК) центра Европейского совета ядерных исследований, проекте «Исследовательского центра ФАИР-Россия» (Соглашение с Объединением Гельмгольца, Германия).

Наряду с теоретической подготовкой на лекциях и практических занятиях развиваются практические навыки: при выполнении лабораторных работ, при работе на действующих установках научно-учебных центров. Много внимания уделяется самостоятельной научно-исследовательской работе.

Объекты профессиональной деятельности выпускников включают, в числе других, ускорители заряженных частиц, современную электронную схмотехнику, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследования явлений и закономерностей в области физики пучков заряженных частиц, экологический мониторинг окружающей среды, обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики.

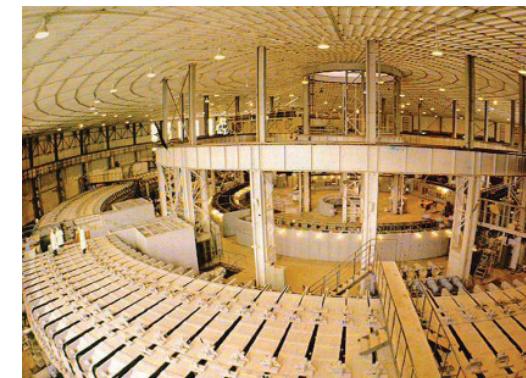
К обучению приглашаются бакалавры и специалисты данного профиля, а также родственников профилей. В обоих случаях преимущество имеют лица со стажем работы после получения предыдущего уровня образования, особенно по профилю направления и в профильных организациях.

Профессиональный цикл основной образовательной программы содержит следующие разделы:

- «Электрофизические установки и технологии»;
- «Радиотехника, электроника и энергетика СВЧ»;
- «Вакуумная техника и физическая электроника»;
- «Электроника электрофизических установок»;
- «Информатизация электрофизических установок».

Из курсов по выбору можно выделить изучение таких дисциплин, как «Конструирование радиоаппаратуры», «Магнитные системы электрофизических установок», «Электромагнитная совместимость», «Мощные электронные пучки», «Транспортировка пучков заряженных частиц», «Замедляющие системы СВЧ». Выбор определяется как самим обучающимся в магистратуре, так и его потенциальными работодателями.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НИЦ «Курчатовский институт», Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ) в г. Саров, а также Большой адронный коллайдер (Large Hadron Collider, LHC; сокр. БАК) центра Европейского совета ядерных исследований, проект «Исследовательского центра ФАИР-Россия» (Соглашение с Объединением Гельмгольца, Германия).



Сихрофазотрон Объединенного института ядерных исследований (г. Дубна)

ПРОГРАММА

МЕДИЦИНСКИЕ УСКОРИТЕЛИ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ

Выпускающая кафедра: «Электрофизические установки» факультета автоматики и электроники.

Руководитель программы: Диденко А.Н., доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой «Электрофизические установки».

Цель программы: подготовка магистров по специальности «Медицинские ускорители заряженных частиц». Специалисты такого уровня необходимы в центрах высокотехнологичной медицины (Дмитровград, Обнинск, Томск), Российском онкологическом научном центре им. Н.Н. Блохина, российских научных центрах; предприятиях ГК «Росатом»; центрах высокотехнологичной медицины; институтах РАН.

Особенностью программы является интеграция двух разделов физики – физики ускорителей и медицинской физики. Так как выпускники по данной специализации должны заниматься эксплуатацией ускорителей в центрах лучевой терапии и ПЭТ, то в программу введены курсы «Ядерная медицина», «Планирование лучевой терапии».

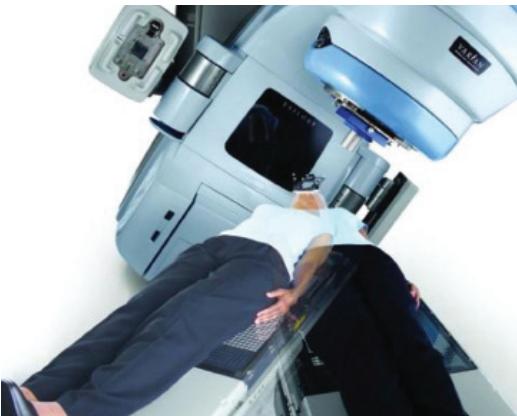
Наряду с теоретической подготовкой на лекциях и практических занятиях развиваются практические навыки: при выполнении лабораторных работ, при работе на действующих установках научно-учебных центров НИЯУ. Много внимания уделяется самостоятельной научно-исследовательской работе.

Объекты профессиональной деятельности выпускников включают, в числе других, ускорители заряженных частиц, современную электронную схемотехнику, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследования явлений и закономерностей в области физики пучков заряженных частиц, экологический мониторинг окружающей среды, обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики.



hydraulics flowing water system feeding cables thermistors temperature box

Система электромагнитной гипертермии для термордиотерапии онкологических заболеваний



Ускоритель для электронной и гамма-лучевой терапии

Учебный план программы предусматривает углубленное изучение следующих специализированных разделов дисциплин:

- «Электрофизические установки и технологии»;
- «Радиотехника, электроника и энергетика СВЧ»;
- «Вакуумная техника и физическая электроника»;
- «Электроника электрофизических установок»;
- «Информатизация электрофизических установок» и др.

Из курсов по выбору магистранта предусмотрено углубленное изучение таких дисциплин, как:

- «Конструирование радиоаппаратуры»;
- «Магнитные системы электрофизических установок»;
- «Электромагнитная совместимость»;
- «Мощные электронные пучки»;
- «Транспортировка пучков заряженных частиц»;
- «Замедляющие системы СВЧ».

Выбор определяется как самим обучающимся в магистратуре, так и его потенциальными работодателями.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: центры высокотехнологичной медицины (Дмитровград, Обнинск, Томск), Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина, другие российские научные центры; предприятия ГК «Росатом».

ПРОГРАММА

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ

Выпускающая кафедра: «Автоматика» факультета автоматики и электроники.

Руководитель программы: Королев С.А., кандидат технических наук, доцент, заместитель заведующего кафедры «Автоматика».

Цель программы: подготовка магистров для сфер деятельности, связанных с проведением научных исследований, проектированием, созданием и эксплуатацией систем контроля, управления и автоматизации физических, в том числе, ядерных энергетических установок.

Сфера профессиональной деятельности выпускников: исследования, разработки и технологии, направленные на регистрацию и обработку информации, разработку и практическое применение теории в области создания и применения электронных и программно-технических информационно-управляющих систем контроля и автоматизированного управления ядерными и электрофизическими установками, автоматизации физического эксперимента и научных исследований.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- системы автоматизированного управления ядерными реакторами и ядерно-физическими установками и их элементы;
- электронные и электротехнические системы и оборудование ядерных и физических установок;
- системы радиационного контроля физических установок и объектов;
- аппаратура измерительных систем и систем контроля, диагностики, управления и защиты ядерно-физических и электрофизических установок.



Лаборатория «Реакторная физика, управление и безопасная эксплуатация ЯЭУ»

Учебный план программы включает базовые дисциплины, соответствующие образовательному стандарту, а также специальные дисциплины, в том числе:

- «Цифровые системы автоматического управления»;
- «Автоматизация проектирования систем контроля и управления»;
- «Автоматизированные системы управления технологическим процессом АЭС»;
- «Автоматизация физических установок»;
- «Моделирование процессов в оборудовании АЭС».

Лабораторные практикумы:

- «Безопасность и управление ЯЭУ АЭС с ВВЭР»;
- «Программно-технический комплекс АСУТП АЭС»;
- «Цифровые системы автоматического управления»;

- «Информационно-измерительные системы»;
- «Научно-исследовательская работа с использованием программно-технических средств специализированных учебных и научных лабораторий кафедры»;
- «Практика на головных отраслевых предприятиях».

Отличительной особенностью программы является активное использование современных программно-технических средств специализированных лабораторий кафедры, оснащенных штатным оборудованием и ПО АСУ ТП АЭС, а также современными программными системами автоматизированного исследования, моделирования и проектирования систем автоматизации физических установок.

Программа магистратуры направлена на обеспечение трудоустройства и дальнейшей успешной деятельности выпускников в научно-исследовательских, проектных и производственных организациях и предприятиях ГК «Росатом», на предприятиях Концерна «Росэнергоатом», в профильных институтах РАН, а также для содействия поступлению и успешному обучению в аспирантуре НИЯУ МИФИ.

Базами производственной и научной практики являются предприятия и организации ГК «Росатом» и РАН РФ.



Лаборатория «Программно-технический комплекс АСУТП АЭС»

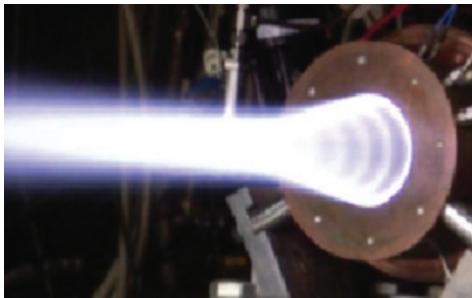
ПРОГРАММА ФИЗИКА БЫСТРОПРОТЕКАЮЩИХ ПРОЦЕССОВ

Выпускающая кафедра: «Химическая физика» физико-технического факультета.

Руководитель программы: Губин С.А., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Химическая физика».

Цель программы: подготовка магистров, способных успешно работать в сфере деятельности, связанной с проектированием, анализом и оценкой безопасности, экономичности, современных и перспективных энергетических установок, включая ядерные; принимать участие в исследованиях термогазодинамических процессов при сверхвысоких скоростях взаимодействия, взрыва и горения; разрабатывать высокоэффективные устройства на основе детонационных процессов, синтеза энергоемких наноматериалов и сверхтвердых веществ; анализировать безопасность энергоёмких производств.

Область профессиональной деятельности выпускников по данной магистерской программе включает: исследования, разработки и технологии, направленные на регистрацию и обработку информации, разработку теории, создание и применение экспериментальных установок и сборок для экспериментальных исследований быстропротекающих кинетических процессов, в том числе процессов горения и взрыва энергоемких систем, систем автоматизированного управления ядерными и физическими установками, обеспечение взрывопожаробезопасности при физической защите ядерных объектов.



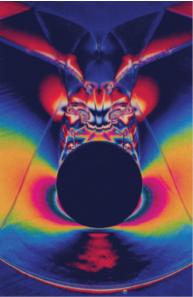
Стенд для изучения физических принципов сверхзвуковых течений

Конкурентные преимущества программы: глубокая физико-математическая, а также информационно-технологическая подготовка и компетенции в области критических наукоемких технологий, обеспечивающие надежное трудоустройство. Выпускники получают углубленный объем знаний в области химической физики, физики быстропротекающих процессов, промышленной безопасности. Магистры, выпускающиеся по данной специальности, являются исследователями, способными решать широкий круг задач физики конденсированного состояния мониторинга объектов окружающей среды, поиска особо опасных веществ, отработки новых технологий, включая нанотехнологии. Система обучения также ориентирована на подготовку в области компьютерного моделирования быстропротекающих процессов горения и взрыва в трехмерном пространстве.

Специальность кафедры является высокодефицитной и совершенно необходимой для многих отраслей народного хозяйства (безопасности АЭС и ЯЭУ, для нефтегазового комплекса, горно-добывающих отраслей промышленности, промышленной безопасности).

В учебном процессе широко используются такие активные формы обучения, как семинары, дискуссии, практики. Особое внимание уделяется компьютерному моделированию, в том числе последствий техногенных аварий и катастроф (выбросы, образование загрязняющих и пожаро-взрывоопасных и радиоактивных веществ, их воспламенение, взрыв) на промышленных объектах. Кафедра укомплектована современным экспериментальным и диагностическим оборудованием и высокопроизводительными компьютерами. Студенты, аспиранты и сотрудники кафедры проводят компьютерное моделирование на мощных многопроцессорных вычислительных комплексах.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ИХФ РАН, ВНИИПО МЧС РФ, Концерн «Энергоатом», РФЯЦ – ВНИИЭФ города Сарова, и другие научно-технические центры ГК «Росатом».



Компьютерное моделирование входа метеорита в воздушную атмосферу Земли

ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЯДЕРНОГО НЕРАСПРОСТРАНЕНИЯ

Выпускающая кафедра: «Теоретическая и экспериментальная физика ядерных реакторов» физико-технического факультета.

Руководитель программы: Гераскин Н.И., кандидат технических наук, доцент, первый заместитель заведующего кафедрой «Теоретическая и экспериментальная физика ядерных реакторов», руководитель учебно-методического центра по инженерно-физическому образованию.

Цель программы: подготовка магистров для сфер деятельности, связанных с нераспространением ядерных материалов, обеспечением исключительно мирного их использования и разработкой технических средств контроля ядерных материалов.

Направленность данной образовательной программы отражает одну из главных задач ГК «Росатом» – развивать ядерную энергетику России, обеспечивая национальные гарантии ядерного нераспространения, т.е. исключая нерегламентированное использование ядерных материалов.

Студенты получают углубленные научные и технические знания в области ядерного нераспространения, ядерных технологий, приборов и процедур для контроля ядерных материалов. Изучают национальные и международные гарантии нераспространения, правовые, международные и экономические аспекты управления ядерными материалами. Рассматривают современные проблемы ядерного нераспространения. Осваивают информационные технологии обеспечения учета и сохранности ядерных материалов. Получают специализированную подготовку по английскому языку.

Область профессиональной деятельности выпускников включает: исследования, экспертные оценки мер защиты ядерных материалов, разработку технических средств контроля и сдерживания несанкционированных действий с ядерными материалами, технологии, направленные на регистрацию и обработку информации о состоянии ядерных материалов, разработку информационных систем, экспортный контроль ядерных материалов и оборудования, организацию системы контроля за незаявленным оборотом ядерных материалов, международный контроль ядерных материалов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: незаконный оборот ядерных материалов, правовые и нормативные документы, регулирующие обращение с ядерными материалами, ядерные установки, ядерные материалы и технологии, современные системы контроля и защиты ядерных материалов, технические средства мониторинга за ядерными материалами, математические модели систем безопасности ядерных материалов, приборы и системы защиты ядерно-опасных объектов, обеспечение безопасности установок ядерной энергетики.

Программа «Технические аспекты ядерного нераспространения» включает следующие специализированные дисциплины:

- «Современные проблемы ядерного нераспространения»;
- «Основы режима ядерного нераспространения»;
- «Ядерные технологии»;
- «Правовые и международные аспекты обращения с ядерными материалами»;
- «Управление ядерными знаниями»;
- «Основы нормативно-правового регулирования обращения с ядерными материалами»;
- «Методы анализа уязвимости ядерных материалов»;
- «Методы и процедуры учета и контроля ядерных материалов»;
- «Прикладная математическая статистика»;
- «Основные международные конвенции в области ядерного нераспространения»;
- «Режим международного экспортного контроля»;
- «Культура ядерной безопасности» и др.

Магистранты проходят научную практику на предприятиях ядерной отрасли России, Российской академии наук и в национальных и международных научных центрах, например НИЦ «Курчатовский институт», ГНЦ «Физико-энергетический институт», Ростехнадзор РФ, ГК «Росатом», НТЦ ЯРБ, ВНИИА им. Духова, НПО «Луч», МАГАТЭ и др.

ПРОГРАММА

ФИЗИКА ЯДЕРНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Выпускающая кафедра: «Теоретическая и экспериментальная физика ядерных реакторов»
физико-технического факультета.

Руководитель программы: Гераскин Н.И., кандидат технических наук, доцент, первый заместитель заведующего кафедрой «Теоретическая и экспериментальная физика ядерных реакторов», руководитель учебно-методического центра по инженерно-физическому образованию.

Цель программы: подготовка магистров для сфер деятельности, связанных с проектированием, анализом и оценкой безопасности, экономичности, современных и перспективных ядерных энергетических установок, овладение достаточным набором системных аналитических компетенций, лидерских и коммуникативных качеств для самостоятельной творческой работы, навыками проектного менеджмента.

Направленность данной образовательной программы отражает одну из главных задач ГК «Росатом» – развивать экономичные ядерные энергетические установки, способные обеспечить перспективу энергообеспечения России.

Студенты получают углубленные научные и технические знания в сфере разработки теории, создания и применения ядерно-энергетических установок, установок и систем в области физики ядра, частиц, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, обеспечения ядерной и радиационной безопасности, безопасности ядерных материалов и установок.

Область профессиональной деятельности выпускников магистерской программы включает:

- разработку методов регистрации ионизирующих излучений и методов измерения количественных характеристик ядерных материалов;
- создание теоретических моделей взаимодействия нейтронов и ионизирующего излучения с веществом;
- разработку методов повышения безопасности ядерных установок и материалов;
- анализ технических и расчетно-теоретических разработок, учет их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии и безопасности и другим нормативным актам;
- разработку ядерных установок и технологий, обладающих высокой эффективностью, безопасностью и защищенностью и др.

Объектами профессиональной деятельности выпускников данной магистерской программы являются: ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики.

Программа «Физика ядерно-энергетических установок» включает следующие специализированные дисциплины:

- «Физическая теория ядерных реакторов»;
- «Физические особенности ядерных реакторов»;
- «Теория переноса нейтронов»;
- «Теория переноса излучения»;
- «Динамика и безопасность ядерно-энергетических установок»;
- «Теория и методы расчета ядерных реакторов»;
- «Основы ядерной и радиационной безопасности»;
- «Современные проблемы ядерной энергетики»;
- «Ядерные технологии и экология топливного цикла»;
- «Материалы ядерных реакторов» и др.



Местами проведения практики являются, в основном, предприятия ядерной отрасли России, Российской академии наук и ведущие научные центры, например РНЦ «Курчатовский институт», ГНЦ «Физико-энергетический институт», ГК «Росатом», НТЦ ЯРБ, ВНИИА им. Духова, НИИАР (г. Димитровград), ПИЯФ (г. Гатчина), ИТЭФ (г. Москва) и др.

ПРОГРАММА

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК И ТЕХНИКА РАДИАЦИОННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА



Зал управления АЭС

Выпускающая кафедра: «Конструирование приборов и установок» физико-технического факультета.

Руководитель программы: Сарычев Г.А., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Конструирование приборов и установок» физико-технического факультета, заместитель генерального директора ЗАО «Наука и инновации» (научный руководитель химико-технологического блока).

Цель программы: подготовка магистров в области информационно-измерительных систем, проведения физических экспериментов, управления производственным оборудованием и автоматизации технологических процессов ядерного топливного цикла.

Студенты получают углубленные научные и технические знания в области ядерных технологий, методов и средств неразрушающего контроля и диагностики элементов конструкций и оборудования энергонапряженных объектов ТЭК, разработки электронной аппаратуры различного применения и контрольно-тестовых комплексов для производства электронной техники, методов и средств, в том числе внутриканальных, для исследования элементов конструкции активных зон, конструкционных и топливных материалов ядерных реакторов. Получают специализированную подготовку по английскому языку.

Сферой профессиональной деятельности выпускников кафедры, прошедших обучение по магистерской программе, является научно-исследовательская, проектная, экспертная, производственно-технологическая и организационно-управленческая деятельность в организациях и на предприятиях ГК «Росатом» в других высокотехнологичных отраслях, включая: исследование и проектирование элементов и информационно-измерительных систем диагностики, контроля и автоматизированного управления ЯЭУ, разработку методов и средств для физико-механических, теплофизических, ядерно-физических исследований материалов и элементов конструкций ЯЭУ.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: ядерные реакторы и энергетические установки, процессы в активных зонах ядерных реакторов, радиационные измерения и контроль, материалы ядерных реакторов, ядерный топливный цикл, системы обеспечения безопасности и управления ЯЭУ, программные комплексы и математические модели для теоретического и экспериментального исследования явлений и закономерностей в области ядерной техники.



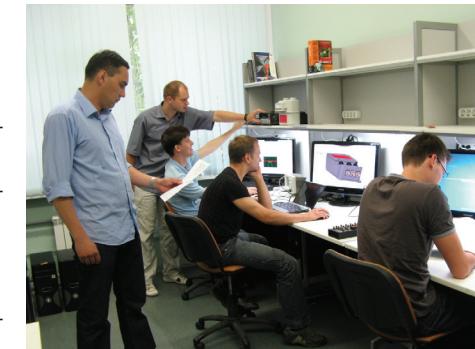
Высокотемпературная установка для исследования физико-механических свойств перспективных конструкционных материалов

Учебный план включает комплекс дисциплин по изучению экспериментальной радиационной и реакторной физики, техники и методов физических измерений и расчетов ЯЭУ, компьютеризированных систем автоматизации радиационных исследований и технологических процессов, информационно-измерительных систем ЯЭУ, технических средств неразрушающего контроля материалов и элементов конструкций ЯЭУ и научно-исследовательскую работу.

Основными базами производственной и научной практики являются следующие организации: ОАО «ВНИИНМ» им. А. А. Бочвара, НИЦ «Курчатовский институт», ОАО «НИКИЭТ», ОАО «ВНИИХТ», ОКБ «Гидропресс», РФЯЦ-ВНИИЭФ, ФГУП ВНИИА им. Н.Л. Духова, РКК «Энергия» им. С.П.Королева, ОАО «Красная звезда», НПО «Луч», ОАО «Машиностроительный завод», ОАО «ВТИ», ФГУП «Безопасность».



Наладка установки контроля давления гелия в твэлах ВВЭР-1000



Лаборатория информационно-измерительных систем

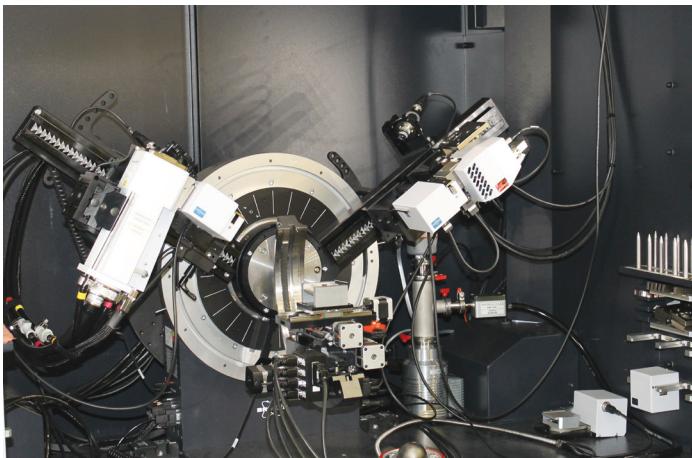
ПРОГРАММА**МЕТОДЫ И АППАРАТУРА ПРИКЛАДНОЙ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ**

Выпускающая кафедра: «Прикладная ядерная физика» физико-технического факультета.

Руководитель программы: Кадилин В.В., кандидат физико-математических наук, доцент, исполняющий обязанности заведующего кафедрой «Прикладная ядерная физика».

Цель программы: подготовка магистров в области ядерного приборостроения, обнаружения особо опасных веществ, контроля количества делящихся материалов в топливном цикле (радиоактивных отходов).

Основными конкурентными преимуществами программы является широкий круг задач, рассматриваемых в процессе обучения. Программа сочетает фундаментальное образование, получаемое при прослушивании базовых курсов, инженерное образование и практические навыки, приобретаемые в базовых институтах и на кафедре.



Выпускники магистратуры востребованы на предприятиях: ВНИИА им. Н.И. Духова, НИЦ «СНИИП», ОАО НИИТФА, ГНЦ «Курчатовский институт», ГНЦ НИИАР; на предприятиях ядерного приборостроения, в организациях, осуществляющих таможенный и экологический контроль.

В ходе выполнения учебной программы магистрантам предстоит освоить предметы общегуманитарного цикла, фундаментальные (базовые) дисциплины общепромышленного цикла, а также предметы по выбору в зависимости от места будущего трудоустройства. Главные дисциплины в базовом цикле – «Ядерная физика», «Физика ядерных излучений», «Современные методы детектирования ядерных излучений» и «Метрология, стандартизация и сертификация измерительных систем ядерных излучений». Вначале магистрантам даются физические основы ядерной физики и взаимодействия

излучений с веществом, после полного изложения основ физики ядерных излучений излагаются физические основы их детектирования и методы построения стандартной и специализированной аппаратуры.

Производственная и научная практика осуществляется в НИЦ «Курчатовский институт», НИЦ СНИИП, ОАО НИИТФА, ФГУП ВНИИА им. Н. Л. Духова, Таможенной службе РФ.

ПРОГРАММА**ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА**

Выпускающая кафедра: «Прикладная ядерная физика» физико-технического факультета.

Руководитель программы: Самосадный В.Т., доктор технических наук, профессор кафедры «Прикладная ядерная физика».

Цель программы: подготовка магистров в области ядерного материаловедения, применения ядерно-физических методов в исследовании кристаллических и аморфных сред, наноматериалов, магнетиков и сверхпроводников как с низкотемпературной, так и высокотемпературной сверхпроводимостью.

Конкурентные преимущества программы заключаются в универсальном характере приобретаемых знаний, основу которых составляют фундаментальные дисциплины, на базе которых изучаются курсы по выбору, содержание которых зависит от требований заказчика.

Программа предназначена для магистрантов, занимающихся вопросами материаловедения. При чтении и прослушивании курсов, базовых для данной программы, магистранты приобретают знания об особенностях применения ядерно-физических методов для исследования конденсированных сред. Основные базовые курсы рассчитаны на ознакомление с ядерно-физическими методами и их разнообразным применением в исследовании кристаллических и аморфных сред, наноматериалов, магнетиков и сверхпроводников как с низкотемпературной, так и высокотемпературной сверхпроводимостью. В ходе обучения магистранты прослушивают теоретические курсы, которые закрепляются практическими и лабораторными работами.



Сфера профессиональной деятельности выпускников – материаловедение. Выпускники могут быть востребованы на предприятиях, занимающихся созданием новых материалов для различных отраслей промышленности. В частности, программа направлена на подготовку специалистов для ОАО ВНИИНМ им. А.А. Бочвара, РНЦ «Курчатовский институт», ОАО НИИТФА, ФЭИ, а также для ФБО ИТЭФ им. А.И. Алиханова, ПИЯФ им. Б.П. Константинова, ОИЯИ, ЛФВЭ, Центра им. М.В. Келдыша.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ОАО ВНИИНМ им. А.А. Бочвара, ФБО ИТЭФ им. А.И. Алиханова, ПИЯФ им. Б.П. Константинова.

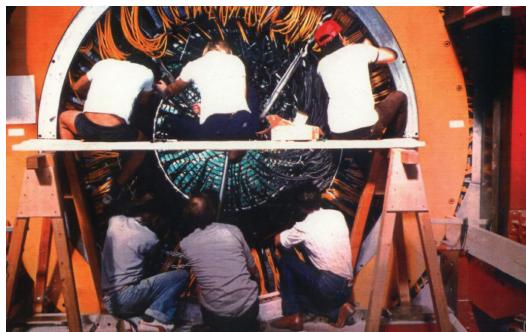
ПРОГРАММА

ФИЗИКА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

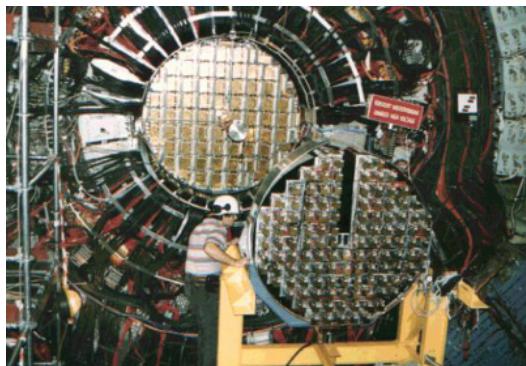
Выпускающая кафедра: «Экспериментальная ядерная физика и космофизика» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Данилов М.В., член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор, лауреат международных премий им. М. Планка и А.П. Карпинского (ФРГ), заместитель директора ИТЭФ по научной работе, заведующий кафедрой «Экспериментальная ядерная физика и космофизика».

Цель программы: подготовка магистров для работы в ведущих научных лабораториях и университетах страны в области экспериментальной физики элементарных частиц и атомного ядра.



Сборка магнитного спектрометра



Монтаж электромагнитного калориметра

Конкурентным преимуществом данной магистерской программы является сочетание широкой образовательной программы, включающей ряд смежных предметов, и углубленного изучения специализированных курсов. Специализированные курсы преподаются ведущими учеными Института теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ), активно работающими в наиболее важных экспериментах по физике частиц и развивающими актуальные направления теории. Среди них преподавание и работу со студентами ведут четыре члена РАН, десять докторов физико-математических наук и восемь кандидатов физико-математических наук.

Подготовка высококвалифицированных специалистов осуществляется для работы в ведущих лабораториях и университетах в системе ГК «Росатом», НИЦ «Курчатовский институт», организациях Рособрнауки, а также для продолжения обучения в аспирантуре.

Учебный план предусматривает объемное изучение основных базовых и специальных дисциплин в области физики элементарных частиц и ядерной физики, включающее, наряду с лекциями, семинарами и лабораторными работами, участие в проведении реальных НИР и НИОКР в научных лабораториях ИТЭФ.

Предполагается широкое участие студентов в работе научных лабораторий ИТЭФ. Студенты имеют возможность принять непосредственное участие в работе ведущих мировых лабораторий и международных научных коллективов. Лучшие студенты делают доклады на крупнейших российских и международных конференциях, публикуют статьи в таких журналах, как Physics Letters, Physical Review D и других общепризнанных изданиях. Возможна кратковременная практика в зарубежных научных лабораториях и университетах.

ПРОГРАММА

ПЛАЗМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПРИБОРАХ И УСТАНОВКАХ

Выпускающая кафедра: «Физика плазмы» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Черковец В.Е., доктор физико-математических наук, профессор, директор ГНЦ РФ «Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований», лауреат премии Правительства Российской Федерации.

Цель программы: подготовка магистров в области исследования физики быстропротекающих плазменных процессов и разработки технологий с использованием плазменных процессов, в том числе и плазмохимических, в области физики газового разряда и экологических применений плазмы.

Программа направлена на решение задач:

- изучения свойств веществ при воздействии на них высоких плотностей энергии;
- исследования процессов преобразования энергии (приоритетное направление развития РФ «Энергетика и энергосбережение», проекты Ignitor и ITER);
- применения плазмы в экологии и медицине, а также военно-оборонном комплексе.

Конкурентными преимуществами программы являются следующие факторы:

- уникальная экспериментально-стендовая база, обеспечивающая инновационное развитие в области управляемого термоядерного синтеза, физики плазмы, физики и техники мощных лазеров и плазменной энергетики;
- сочетание экспериментальных, аналитических и компьютерных методов исследований;
- проведение наряду с фундаментальными исследованиями также инновационных работ по разработке новых приборов и технологий;
- широкие академические и научные связи как с ведущими отечественными институтами ГК «Росатом» и РАН, так и с зарубежными (Германия, Италия, Польша, США, Франция).

Сферой профессиональной деятельности выпускников является научно-исследовательская, проектная, экспертная, производственно-технологическая и организационно-управленческая деятельность на предприятиях ГК «Росатом», Российской академии наук, Минобрнауки, Минобороны, а также в инновационных предприятиях наукоемкого бизнеса.

Учебный план магистров, обучающихся по программе «Физика плазмы», помимо общих для всех программ кафедры курсов, делает акцент на курсы прикладного значения «Слабоионизованная плазма в экологии и технологии», «Физика приэлектродных явлений», «Молекулярная плазма мощных газоразрядных лазеров», «Физика удержания в тороидальных системах». Большое внимание уделяется методам математического моделирования и работе с прикладными пакетами программ ANSYS и Matlab. В процессе обучения осуществляется дополнительная языковая подготовка в виде семинаров на английском языке.

Базой производственной и научной практики является ГНЦ РФ «ТРИНИТИ».

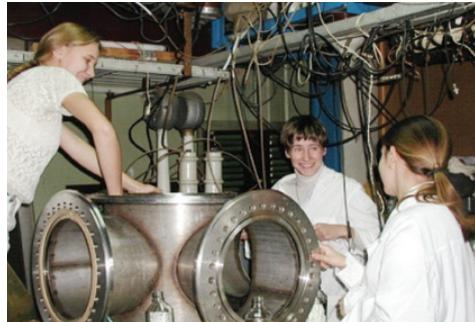


Научная группа плазменного ускорителя КСПУ – ведущая в мире группа по исследованию эффектов взаимодействия мощных импульсных потоков плазмы с материалами для термоядерных установок

ПРОГРАММА ФИЗИКА ПЛАЗМЫ

Выпускающая кафедра: «Физика плазмы» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Курнаев В.А., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Физика плазмы», лауреат премии Правительства Российской Федерации 2010 года.



Сборка новой плазменной установки

Цель программы: подготовка магистров в области газового разряда, плазменных технологий и математического моделирования закономерностей и явлений в плазме.

Программа направлена на решение задач прикладной и фундаментальной науки, в том числе:

- разработку и создание плазменных источников, используемых в получении новых материалов для автомобильной и авиационной промышленности;
- создание эффективных малогабаритных источников излучения мягкого рентгеновского и ВУФ-диапазонов для литографии и биомедицины;
- создание компактных источников нейтронов для ядерной медицины;
- разработку экологически чистых производственных процессов на основе плазменных технологий (промышленный комплекс).

Конкурентными преимуществами программы являются следующие факторы:

- мощная лабораторная база, основанная на уникальных физических установках, в том числе разработанных сотрудниками кафедры;
- широта и свобода научного поиска;
- сочетание экспериментальных, аналитических и компьютерных методов исследований;
- проведение, наряду с фундаментальными исследованиями, инновационных работ по разработке новых приборов и технологий;
- широкие академические и научные связи как с ведущими отечественными институтами ГК «Росатом» и РАН, так и с зарубежными (Германия, Италия, Казахстан, КНР, Польша, США, Франция, Швеция, Япония).

Сферой профессиональной деятельности является научно-исследовательская, проектная, экспертная, производственно-технологическая и организационно-управленческая деятельность на предприятиях ГК «Росатом», Российской академии наук, Минобрнауки, Минобороны, а также в инновационных предприятиях наукоемкого бизнеса.



Выпускники и студенты кафедры в лаборатории General Atomic в Сан-Диего (США) во время конференции по взаимодействию плазмы с поверхностью в установках УТС

Учебный план магистров, обучающихся по программе «Физика плазмы», помимо общих для всех программ кафедры курсов, делает акцент на изучение студентами курсов по диагностике плазмы: «Спектроскопия плазмы», «Лазерная диагностика плазмы» и курсов технологического применения плазмы «Плазмохимия» и «Электрореактивные двигатели и их применение в космосе». Большое внимание уделяется методам математического моделирования и работе с прикладными пакетами программ ANSYS и Matlab. В процессе обучения осуществляется дополнительная языковая подготовка в виде семинаров на английском языке.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ГК «Росатом» (ВНИИА им. Н.Л. Духова, г. Саров, г. Снежинск); Российская академия наук (ИОФРАН, ФИРАН, ИКИ, ИВТАН); НИЦ «Курчатовский институт».

ПРОГРАММА ФИЗИКА ТЕРМОЯДЕРНОГО СИНТЕЗА

Выпускающая кафедра: «Физика плазмы» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Курнаев В.А., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Физика плазмы», лауреат премии Правительства Российской Федерации 2010 года.

Цель программы: подготовка магистров в области физики управляемого термоядерного синтеза, диагностики горячей плазмы, инженерно-физических основах управляемого термоядерного синтеза, включая конструкции термоядерных установок, способы удержания, нагрева и очистки плазмы, взаимодействия плазмы с обращенными к ней элементами установок, в области вопросов преобразования выделяющейся в реакциях синтеза энергии, радиационной защиты и управления этими установками.

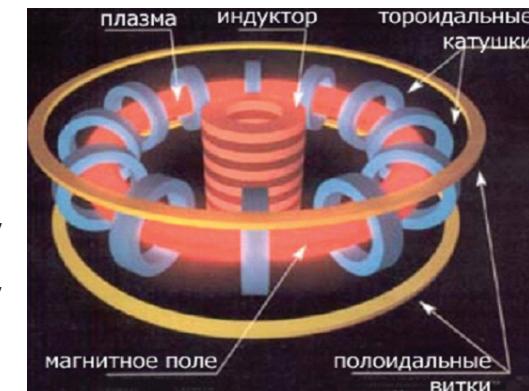
Программа направлена на подготовку кадров для международного проекта ITER.

Конкурентными преимуществами программы являются следующие факторы:

- работа на действующих термоядерных установках;
- сочетание экспериментальных, аналитических и компьютерных методов исследований;
- широкие академические и научные связи с ведущими зарубежными учеными, работающими с токамаками (Германия, Италия, Англия, Франция, Чехия).

Сферой профессиональной деятельности выпускников является научно-исследовательская, проектная, экспертная, производственно-технологическая и организационно-управленческая деятельность на предприятиях ГК «Росатом», Российской академии наук, Минобрнауки, Минобороны.

Учебный план магистров, обучающихся по программе «Физика термоядерного синтеза», включает в себя специальные курсы:



Все гениальное просто: «токамак»

- «Техника термоядерного эксперимента»;
- «Моделирование параметров плазмы в токамаке с помощью программы ASTRA»;
- «Инженерные основы физики термоядерного реактора».

В процессе обучения магистры знакомятся с передовыми достижениями науки и техники в области создания, удержания и исследования горячей плазмы.

Большое внимание уделяется методам математического моделирования и работе с прикладными пакетами программ ANSYS и Matlab. В процессе обучения осуществляется дополнительная языковая подготовка в виде семинаров на английском языке.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НИЦ «Курчатовский институт» (установки Токамак Т-10 и др.), ИОФРАН (Л-2М), ФТИ им. Иоффе (Туман-3 и Глобус-М), зарубежные установки (TEXTOR, CompassD и др.).

ПРОГРАММА ПРИКЛАДНАЯ ИОННАЯ ФИЗИКА И МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ

Выпускающая кафедра: «Молекулярная физика» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Сысоев А.А., доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Молекулярная физика».

Цель программы: подготовка магистров для разработки новых методов анализа и аппаратуры нового поколения на основе ионной физики для решения научных, технологических и аналитических проблем атомной отрасли, космофизики, молекулярной биологии и биомедицины.

Особенностью программы является использование более эффективной имитационно-деятельностной технологии обучения (ИДТО), в рамках которой процесс освоения специализации происходит в результате симбиоза реальной научной, проектной и аналитической деятельности и самостоятельного (с помощью руководителя) изучения физических и технических основ специальности. Углубленная подготовка в области физики кинетических явлений, а также вводимая в программу дисциплина по теории решения изобретательских задач являются основой для самостоятельного решения выпускниками инновационных задач в различных областях деятельности, связанной с направлением подготовки или смежными областями.

Комплексная подготовка выпускников, включающая освоение методологии научно-исследовательских работ, проектной деятельности по созданию физических приборов и установок, аналитики изотопных, атомарных и молекулярных объектов, позволяет им работать в разных сферах деятельности. К таким сферам относятся: создание новых конкурентоспособных аналитических приборов; проектирование и разработка масс-спектрометрической техники для атомной отрасли, исследования космического пространства, приложения в молекулярной биологии и биомедицине и др.; аналитический контроль и сертификация продукции при разделении изотопов, получении особо чистых веществ, наноматериалов, в металлургии, производстве драгметаллов, контроль состояния окружающей среды и пр.

В рамках данной магистерской программы изучаются следующие основные специализированные дисциплины:

- «Физическая кинетика газов»;

- «Физика ионных и молекулярных процессов»;
- «Физические основы масс-спектрометрии»;
- «Ионная оптика»;
- «Лазерная масс-спектрометрия»;
- «Теория решения изобретательских задач и ряд других дисциплин».

Производственная и научная практика выполняется в ведущих научных и производственных центрах России. Среди них:

- Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»;
- Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики;
- Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики и автоматизации;
- Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. А.А. Бочвара;
- Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова;
- Институт космических исследований РАН и другие научно-технические центры.

ПРОГРАММА ФИЗИКА РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗОТОПНЫХ И МОЛЕКУЛЯРНЫХ СМЕСЕЙ

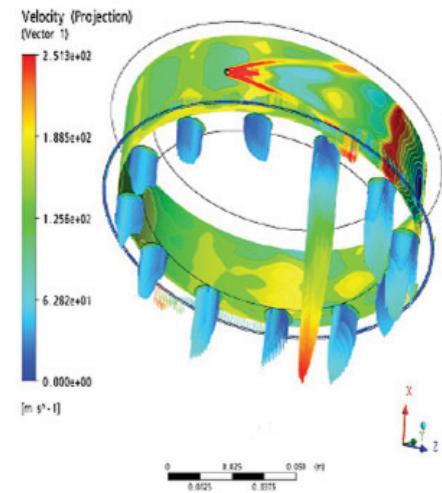
Выпускающая кафедра: «Молекулярная физика» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Борисевич В.Д., доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Молекулярная физика».

Цель программы: подготовка магистров для разделительных производств, НИИ и КБ в рамках таких федеральных программ, как «Подготовка кадров для научных центров», «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010–2020 г.», «Программа инновационного развития ГК «Росатом», «Национальная технологическая база».

Программа предусматривает углубленную подготовку в области физики кинетических явлений, физических основ методов разделения, проектирования приборов и установок для разделения изотопных и молекулярных смесей. Способствует развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на высокопрофессиональном уровне с углубленной самооценкой выполняемых работ. Упор в образовательном процессе сделан на практическое применение получаемых знаний. Научные исследования и обучение магистрантов осуществляется на современном высокотехнологическом оборудовании и уникальных установках, разработанных сотрудниками кафедры.

Профессиональный труд выпускника включает в себя научно-исследовательскую, проектную, экспертную, производственно-технологическую и организационно-управленческую деятельность в области получения, разделения изотопных и молекулярных смесей.



Разработанный для данной магистерской программы учебный план учитывает особенности подготовки специалистов высокого уровня для предприятий и организаций, ведущих работы по разделению изотопных и молекулярных смесей, а также ведущих разработки в данных областях.

В качестве базовых дисциплин изучаются:

- «Физическая кинетика газов и многофазных систем»;
- «Физика разделительных процессов»;
- «Численные методы в гидрогазодинамике».

К специальным дисциплинам, изучаемым по программе, относятся:

- «Мембранные методы разделения смесей»;
- «Лазерные и плазменные методы разделения»;
- «Молекулярно-кинетические методы разделения изотопов»;
- «Основы компьютерного проектирования молекулярно-селективных систем».

Существенное значение в учебном процессе отводится научно-исследовательской работе, в которой студенты приобретают навыки поиска и анализа научно-технической информации по тематике исследования, моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, проведения экспериментов и разработки методик проведения исследований, описания проводимых исследований и анализа результатов; разработки физических моделей изучаемых процессов. Особое внимание уделяется подготовке результатов исследований для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, патентования и внедрения результатов исследований и разработок.

Студенты проходят научную практику в организациях ГК «Росатом» и ряде профильных институтов и предприятий: НИЦ «Курчатовский институт», ИНХС РАН, РФЯЦ – ВНИИТФ, ВНИИФТРИ, НИИАТ им. Н.Л. Духова, ВНИИХТ, ЦНИИХМ. На базе кафедры молекулярной физики НИЯУ МИФИ действует научно-образовательный центр «Молекулярно-селективные явления, процессы и нанотехнологии», в рамках которого заключено соглашение о консорциуме между НИЯУ МИФИ, ИНХС РАН, Техническим университетом Делфта (TUD) и Нидерландской организацией прикладных научных исследований (TNO) для проведения совместной научно-учебной работы с привлечением молодых ученых, преподавателей, аспирантов и студентов.

Результаты численного моделирования распределения скоростей газа в профилированной системе с ударной волной

ПРОГРАММА ЛАЗЕРНАЯ ФИЗИКА

Выпускающая кафедра: «Лазерная физика» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Евтихий Н.Н., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Лазерная физика».

Цель программы: подготовка магистров для сфер деятельности, связанных с ядерной и радиационной физикой, ядерными материалами и технологиями, лазерной физикой и применениями лазеров, умение обладать универсальными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Особенностью образовательного процесса по программе является логическое и взаимно дополняемое сочетание таких теоретических и экспериментальных курсов, как «Специальные главы высшей математики», «Теоретическая квантовая электроника», «Радиофизика», «Лазерная технология», «Методы лазерной диагностики», «Генерация и усиление коротких лазерных импульсов», «Лазерный термоядерный синтез» и др., а также практических занятий в «Практикуме по лазерной физике и применениям лазеров».

Используется индивидуальный подход при обучении студентов, учитывающий вариативность их подготовки при поступлении в магистратуру и конкретику трудоустройства выпускников. Студенты в течение двух семестров занимаются научно-исследовательской работой и затем проходят практику и дипломное проектирование в научных лабораториях НИЯУ МИФИ, в его Лазерном центре, в институтах Академии наук Российской Федерации и атомной отрасли. Практикуются краткосрочные стажировки за границей.

Область профессиональной деятельности выпускников включает исследования, направленные на разработку теории, создание и применение лазеров и лазерных установок как для проведения дистанционных и высокоточных измерений и диагностик, так и для разработки и использования новых лазерных технологий, в том числе нанотехнологий. Программа обучения предусматривает приобретение выпускниками широкого спектра компетенций, дающих возможность проводить фундаментальные исследования и решать различные прикладные задачи в области лазерной физики, физики ядра и элементарных частиц, физики плазмы (например, для решения проблемы управляемого термоядерного синтеза), в области конденсированного состояния вещества, физики разделения изотопных и молекулярных смесей, физики быстротекущих процессов, в области медицинской физики и биофизики, ядерно-физических установок, обеспечения ядерной и радиационной безопасности, систем контроля и автоматизированного управления ядерно-физическими установками и т.д.

Выпускники кафедры «Лазерная физика» работают в ведущих научных центрах нашей страны и за рубежом (США, Германия, Франция, Великобритания и т. д.) и востребованы на предприятиях высокотехнологического сектора промышленности России. Они способны участвовать в программах инновационного развития ведущих предприятий страны.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: учебно-научные лаборатории и Лазерный центр НИЯУ МИФИ, институты Академии наук и атомной отрасли Российской Федерации, промышленные предприятия Москвы и ближнего Подмосковья.

ПРОГРАММА**ФИЗИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И КОСМОЛОГИЯ**

Выпускающая кафедра: «Физика элементарных частиц» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Скорохватов М.Д., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Физика элементарных частиц».

Цель программы: подготовка магистров, знающих физику ядра, элементарных частиц и космологию, способных проводить научно-исследовательскую работу по: 1) изучению фундаментальных свойств материи, совершенствованию техники эксперимента в области физики ядра и частиц, подготовке и проведению экспериментов в данной области, анализу и интерпретации его результатов; 2) решению фундаментальных проблем астрофизики, космологии и физики частиц, связанных с описанием и развитием Вселенной, изучением природы скрытой массы, темной энергии и др.

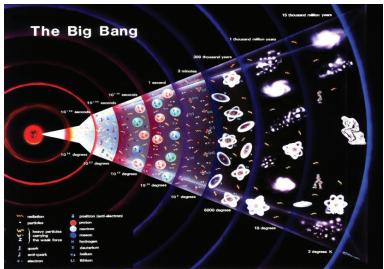
Программа имеет на выбор обучающегося несколько направлений подготовки: с ориентацией на ускорительные эксперименты в области физики высоких энергий, с ориентацией на физику ядра, на физику нейтрино, на астрофизику и космологию. Также в зависимости от уровня и желания обучающегося можно выбрать факультативные курсы, закрепляющие базовую подготовку по физике частиц, информационным технологиям и др. (в основном, для поступающих в магистратуру из других направлений (вузов)).

Подготовка магистров ориентирована на их работу в области фундаментальных и прикладных исследований по физике ядра и частиц, астрофизике и космологии. Выпускники могут участвовать в подготовке и проведении исследований. Это может быть как создание и использование детекторов элементарных частиц и излучений, так и теоретические исследования, анализ результатов экспериментов в области физики высоких энергий, физики нейтрино (на ускорителях, в астрофизике).

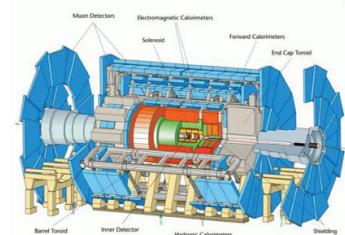
Учебный план содержит более 30 курсов, в том числе по выбору, которые обеспечивают разностороннюю подготовку в области современной физики ядра, элементарных частиц и космологии.

Все учащиеся получают базовую теоретическую и практическую подготовку по физике ядра и частиц. Для поступающих в магистратуру из других вузов предусмотрена углубленная подготовка по отдельным дисциплинам в качестве факультатива. Подготовка включает изучение основ ядерной физики, теории электрослабых и сильных взаимодействий, ее возможных расширений, основ теории гравитации и ее многомерных обобщений, а также основ физики столкновений ядер высоких энергий и кварк-глюонной материи, космофизики и др. Большое внимание уделяется компьютерной подготовке студентов.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НИЦ «Курчатовский институт», ИФВЭ (Протвино), ИТЭФ, ПИЯФ, ОИЯИ, ИЯИ РАН, ФИ РАН, Европейский центр ядерных исследований ЦЕРН (Швейцария), ДЕЗИ (Германия) и др.



Эволюционная картина Вселенной, демонстрирующая тесную взаимосвязь законов физики частиц и космологии



Установка эксперимента АТЛАС на большом адронном коллайдере, в котором активно участвуют сотрудники кафедры

ПРОГРАММА**ФИЗИКА И НАНОТЕХНОЛОГИЯ ГЕТЕРОСТРУКТУРНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Выпускающая кафедра: «Физика конденсированных сред» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Стриханов М.Н., доктор физико-математических наук, профессор, ректор НИЯУ МИФИ, заведующий кафедрой «Физика конденсированных сред».

Цель программы: подготовка магистров для современных областей науки и технологии, связанных с физикой низкоразмерных квантовых систем, нанотехнологией создания и методами исследования твердотельных (полупроводниковых) наноразмерных многослойных структур (наногетероструктур), моделированием свойств таких наноструктур.

Содержание дисциплин образовательной программы относится к ультрасовременному состоянию науки и нанотехнологий (актуальность 0-5 лет), а практическая часть дисциплин: лабораторный практикум, учебно-исследовательская работа, выпускная квалификационная работа – выполняются магистрантами на современном уникальном технологическом и аналитическом оборудовании Научно-образовательного центра «Нанотехнологии» НИЯУ МИФИ. Занятия и практику магистранты выполняют под руководством ведущих специалистов – действующих ученых. Подготовка носит комплексный характер: выпускник владеет широкой компетенцией знаний в области современных нанотехнологий, конкретными навыками в сфере создания и исследования материалов и приборов гетероструктурной электроники, навыками моделирования их свойств.

Высокая квалификация выпускника после окончания магистратуры позволяет работать на предприятиях атомной отрасли, в академических институтах (например, НИЦ «Курчатовский институт», Физический институт РАН, Физико-технологический институт РАН), производственных предприятиях (Концерн «РТИ – Системы», Концерн радиостроения «Вега», «Пульсар» и др.), а также в областях, широко востребованных в настоящее время и ключевых для прикладной науки и техники: физика и технология полупроводниковых электронных и электронно-оптических приборов (светодиодов, фотовольтаических элементов, сверхбыстродействующих полевых транзисторов, сенсоров, элементов памяти и др.) на базе наноразмерных многослойных полупроводниковых гетероструктур.

Для обучающихся предусмотрена возможность стажировок за рубежом, например: DESY (Gamburg, Germany) (немецкий центр синхротронных исследований); LNF-INFN (Frascati, Italy) Laboratori Nazionali di Frascati (Национальная итальянская лаборатория во Фраскати Национального института ядерной физики) и др.

Основные базовые и специальные дисциплины, изучаемые в процессе обучения: «Физика наносистем», «Введение в современные нанотехнологии», «Физика и технология приборов микро- и наноэлектроники», «Оптоэлектроника», «Проектирование и моделирование приборов микро- и наноэлектроники».

Базами производственной и научной практики являются: лаборатории Научно-образовательного центра «Нанотехнологии» НИЯУ МИФИ, Института функциональной ядерной электроники НИЯУ МИФИ. Это центр современных некремниевых технологий и исследований, оснащенный по лучшим западным стандартам, не имеющий аналогов в России.



Молодые сотрудники работают на оборудовании Наноцентра

ПРОГРАММА ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА И ФОТОНИКА

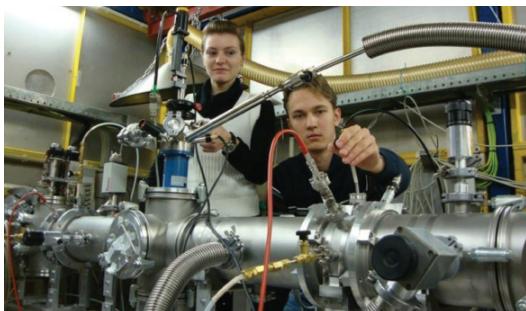
Выпускающая кафедра: «Физика твердого тела и наносистем» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Менушенков А.П., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Физика твердого тела и наносистем».

Цель программы: подготовка магистров в области физики конденсированного состояния вещества, включающей физику твердого тела, физику сверхпроводимости, физику наноструктур, лазерную физику, спинтронику, физику взаимодействия концентрированных потоков излучения с веществом, фотонику, оптоволоконную технику, лазерную технологию, физические методы исследования конденсированных сред и наноструктур с использованием синхротронного излучения и нейтронов, лазеры на свободных электронах, компьютерные методы моделирования сверхпроводников, метаматериалов и наносистем.



*Проведение лабораторных работ
со студентами на низкотемпературном
оборудовании Cryogenic*



*Студенты проводят измерения
на экспериментальной станции СЕМО
синхротронного центра в DESY (Гамбург)*

Конкурентные преимущества программы заключаются в следующем. Научно-исследовательские работы и практики, являющиеся неотъемлемой частью обучения магистров, возможны по широкому спектру тематик – от актуальных проблем физики конденсированных сред и сверхпроводимости до фотоники и лазерной технологии поверхности, связанных как с экспериментом, так и с теоретическими исследованиями и компьютерным моделированием. Все работы проводятся на самом современном оборудовании кафедры, академических институтов, Научно-исследовательского центра «Курчатовский институт» и других научных учреждений и предприятий-партнеров кафедры.

В сферу профессиональной деятельности выпускников входит решение практически всех современных задач развития физики конденсированного состояния, при этом в качестве объектов исследований служат наноматериалы, метаматериалы, фотонные кристаллы, сверхпроводники, полупроводники, гетероструктуры, тонкие пленки, материалы с различными типами магнитного упорядочения, нанопорошки и др.

Учебный план магистров, наряду с обязательной базовой подготовкой, включает в себя вариативную часть – уникальные авторские курсы как фундаментальные «Взаимодействие излучения с веществом», «Современные проблемы физики твердого тела» и «Физика сильнокоррелированных систем», так и прикладного характера «Полупроводниковые квантовые генераторы», «Оптические методы обработки информации», «Экспериментальные методы

физики сверхпроводимости», «Методы исследования конденсированных сред и наноструктур с использованием синхротронного излучения», а также курсы по выбору, позволяющие самостоятельно выбрать часть учебных дисциплин для более детального изучения заинтересовавшего студента направления в рамках программы.

Высокая квалификация выпускаемых специалистов обеспечивается мировым уровнем исследований, проводимых силами кафедры с обязательным участием студентов, и привлечением к преподавательской работе и руководству магистерскими работами ученых и сотрудников предприятий ГК «Росатом», НИЦ «Курчатовский институт», ФИАН, ИОФ РАН, Института кристаллографии РАН, ОИВТ РАН, ФТИ РАН, ИФТТ РАН, ИРЭ РАН и др. Кафедра сотрудничает с международными синхротронными центрами DESY (Гамбург, Германия), BESSY (Берлин, Германия), MAX-lab (Лунд, Швеция), ALBA-CELLS (Барселона, Испания), Центром нейтронных исследований SACLÉ (Франция), Международной магнитной лабораторией (Вроцлав, Польша), Университетом Аризоны (США), Университетом г. Ена (Германия), Университетом г. Осло (Норвегия), Университетом г. Майнс (Германия).

ПРОГРАММА СВЕРХПРОВОДИМОСТЬ И ФИЗИКА НАНОСТРУКТУР

Выпускающая кафедра: «Компьютерное моделирование и физика наноструктур и сверхпроводников» факультета экспериментальной и теоретической физики НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Дегтяренко Н.Н., кандидат физико-математических наук, доцент, заместитель заведующего кафедрой «Компьютерное моделирование и физика наноструктур и сверхпроводников».

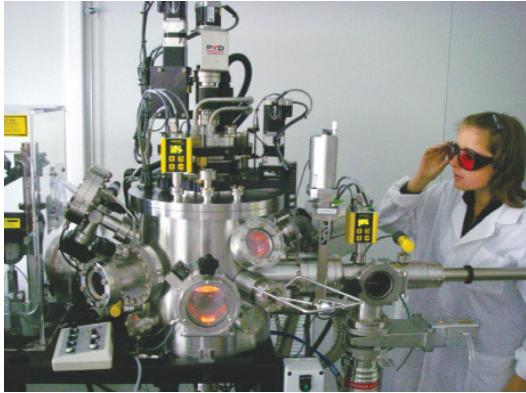
Цель программы: подготовка магистров для сфер деятельности, связанных с экспериментальными и теоретическими исследованиями, моделированием в физике наноструктур, функциональных наноматериалов и сверхпроводников.

Конкурентные преимущества программы – возможность после окончания магистратуры работать в широко востребованных в настоящее время и перспективных областях: моделирования и физики процессов в наноструктурах и сверхпроводимости.

Сфера профессиональной деятельности выпускников включает: исследования, разработки и технологии, направленные на создание и применение установок и систем в области конденсированного состояния вещества, исследования неравновесных физических процессов, распространения и взаимодействия излучения с конденсированными средами, выпускники будут работать в области разработки теории, моделирования, создания и применения установок и систем, наноструктур, функциональных наноматериалов и сверхпроводимости.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: конденсированное состояние вещества, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ.

Учебный план базируется на знаниях, полученных в бакалавриате по профилю «Физика конденсированного состояния вещества». Учебный план предоставляет оптимальное сочетание фундаментальных и прикладных дисциплин. На кафедре



Проведение научно-учебной работы студентами кафедры на установке лазерной абляции для приготовления наноструктурных пленок

магистрам преподается большое количество курсов, связанных с основами нанотехнологии, физики низких температур и современными компьютерными технологиями, в их числе:

- «Принципы физики твердого тела»;
- «Методы элементного и структурного анализа»;
- «Технология наноструктур»;
- «Квантовые методы расчета наносистем»;
- «Методы анализа наноструктур»;
- «Численные методы компьютерного моделирования наносистем и сверхпроводников».

В рамках учебного плана выполняются лабораторные работы по моделированию свойств наноструктур, сверхпроводников и органических материалов, а также их экспериментальных исследований методами сканирующей зондовой микроскопии высокого разрешения.

Базами научной практики являются следующие организации: НИЦ «Курчатовский институт», Физический институт РАН, Институт общей физики РАН, Институт радиоэлектроники РАН, ФТИАН.

ПРОГРАММА ПРИКЛАДНАЯ СВЕРХПРОВОДИМОСТЬ

Выпускающая кафедра: «Прикладная сверхпроводимость» физико-технического факультета.

Руководитель программы: Шиков А.К., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Прикладная сверхпроводимость».

Цель программы: подготовка магистров в области фундаментальных и прикладных проблем сверхпроводимости.

Подготовка магистров ведется по приоритетным направлениям развития науки, технологии и техники в Российской Федерации: «Индустрия наносистем и материалов», «Энергетика и энергосбережение». Стратегическим партнером кафедры является НИЦ «Курчатовский институт».

Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускников: реализация сверхпроводниковых технологий в электропроизводящих, электропередающих и электропотребляющих областях промышленности; исследования, разработки и технологии, направленные на создание токонесущих элементов для ВТСП проводов второго поколения.

Подготовка магистров по данной программе вырабатывает у них отношение к прикладной сверхпроводимости как к синтетической дисциплине, в которой используются сведения из физики твердого тела, электрофизики и электротехники, физики и техники низких температур, теплофизики и теплотехники, гидродинамики и сопротивления материалов.

Основными дисциплинами специализации для программы являются следующие:

- «Современные проблемы больших сверхпроводящих магнитных систем»;
- «Электродинамика сверхпроводников»;
- «Сверхпроводящие магнитные системы и криогенные устройства».

Основной базой для практики студентов являются лаборатории НИЦ «Курчатовский институт». Также студенты проходят практику на предприятиях-партнерах базовой кафедры: ОАО «ТВЭЛ», ОАО ВНИИНМ, ОАО ВНИИКП, ОАО ВНИИХТ, ОИВТ РАН, ИФТТ РАН, ИЯФ СО РАН, ФИАН, ИОФАН, НИИЭФА, ИФВЭ, ТРИНИТИ, НИИЭМ, ОИЯИ, ВЭИ, ОАО НТЦ Электроэнергетики, ЧМЗ (г. Глазов), ОАО НПО Гелиймаш.

ПРОГРАММА МИКРО- И НАНОЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Выпускающая кафедра: «Микро- и нанoeлектроника» факультета автоматизации и электроники.

Руководитель программы: Першенков В.С., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Микро- и нанoeлектроника».

Цель программы: подготовка магистров для научно-исследовательской, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности в областях, связанных с разработкой и проектированием микро- и нанoeлектронных приборов для современных физических установок.

Учебная программа ориентирована на подготовку магистров по широкому спектру видов деятельности:

- исследование и разработка новых принципов функционирования микро- и нанoeлектронных приборов, создание методов и средств их проектирования и изготовления;
- разработка систем управления, сбора и обработки данных на базе современных микропроцессоров, программируемых логических микросхем, аналоговых устройств, опто- и нанoeлектронных приборов;
- исследование свойств оптоэлектронных приборов, микро- и нанoeлектронных датчиков и исполнительных устройств, организация их функционирования в контрольно-измерительных и управляющих системах;
- создание методов проектирования микро- и нанoeлектронных приборов и систем, разработка теоретических моделей для учета воздействия ионизирующего, лазерного и электромагнитного излучений на электронную аппаратуру;
- проектирование новых типов интегральных микросхем, систем на кристалле, датчиков и преобразователей, оптоэлектронных и нанoeлектронных приборов и устройств;
- разработка технологии изготовления современных микро- и нанoeлектронных приборов и устройств, включая создание радиационно стойких изделий и изделий, работающих в экстремальных климатических условиях;



Ограничитель тока на 1 МВА



Стажировка студентов кафедры на заводе компании Infineon, Германия

- разработка технологии применения микро- и нанoeлектронных приборов и систем в научных, промышленных, экологических и других целях.

Выпускники магистратуры получают необходимую подготовку для профессиональной деятельности в научно-исследовательских и конструкторских организациях на предприятиях атомной, авиакосмической, радиоэлектронной промышленности и в смежных отраслях в качестве специалистов – исследователей и разработчиков новых типов электронных систем.

Учебным планом предусмотрено изучение широкого спектра таких теоретических и фундаментальных дисциплин, как ядерная и теоретическая физика, физика микро- и наноструктур, и таких профилирующих дисциплин, как методы исследования микро- и наноструктур, архитектура микропроцессоров, а также изучение технологических проблем атомной отрасли, создания электронных и телекоммуникационных систем и сетей.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ФГУП «ВНИИ автоматики им. Н.Л. Духова», НИИ системных исследований РАН, ФГУП «Российский научно-исследовательский институт космического приборостроения», НИЦ «Курчатовский институт», НИИ импульсной техники и другие научно-исследовательские предприятия и организации.

ПРОГРАММА

ФИЗИКА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА

Выпускающая кафедра: «Физика экстремальных состояний вещества» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Шарков Б.Ю., доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой «Физика экстремальных состояний вещества», научный директор Европейского исследовательского центра ионов и антипротонов (FAIR).

Цель программы: подготовка магистров в области применения ускоренных частиц для фундаментальных исследований и радиационных технологий. Программа направлена на подготовку кадров для Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» в области физики ионных пучков, и предприятий атомной отрасли в области исследований радиационной стойкости материалов и радиационных технологий, что подразумевает тесное сотрудничество с международными центрами компетенции по соответствующим направлениям.

Обучение включает фундаментальную физико-математическую подготовку; приобретение компетенций в области экспериментальных исследований с применением пучков заряженных частиц, исследований современными методами

ультрамикроскопии наномасштабных проявлений пучковых воздействий; навыков моделирования физических процессов. В рамках магистерской программы готовятся выпускники, обладающие компетенциями исследователя в области применения пучков тяжелых ионов и высоким уровнем фундаментальной подготовки, для дальнейшего поступления в аспирантуру и работы в исследовательских научных центрах, в том числе и зарубежных. Выполнение исследовательских работ проходит в подразделениях Государственного центра Российской Федерации Института теоретической и экспериментальной физики. Студенты и выпускники имеют уникальную возможность принять участие в реализации крупнейших международных (CERN, FAIR) и российских проектов («ПИК», «Прорыв»).

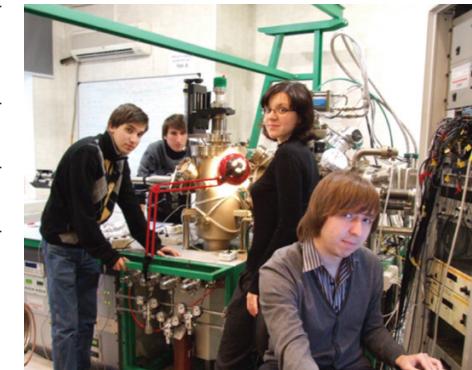
Профессиональная деятельность выпускников включает: исследования, разработку технологий, регистрацию и обработку экспериментальных данных, разработку теоретических моделей, создание и применение установок и систем в области физики конденсированного состояния вещества, взаимодействия потоков излучения с веществом, техники физического эксперимента, физического материаловедения, физики неравновесных процессов, систем контроля и автоматизированного управления физическими установками.

Выпускники получают углубленную подготовку в области физики конденсированного состояния, физики пучков заряженных частиц и их взаимодействия с конденсированными средами, физики термоядерного синтеза, физики фазовых превращений, радиационной химии, перспективным методам исследования тонкой структуры материалов. Учебные программы также содержат курсы по современным методам обработки результатов экспериментов и применению прикладных программных пакетов в физических исследованиях, методам моделирования физических процессов, языкам программирования. Студенты имеют возможность выполнять научно-исследовательскую работу на базовых установках ГНЦ РФ ИТЭФ, включенных в перечень уникальных установок Национального исследовательского центра «Курчатовский институт».

Базами производственной и научной практики являются: ГНЦ РФ ИТЭФ; НИЦ «Курчатовский институт»; ОАО ВНИИНМ.



Реализуются специальные программы вовлечения студентов в Международный проект Ускорительного центра ионов и антипротонов - FAIR



Студенты проходят практику на современном уникальном оборудовании

ПРОГРАММА**РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Выпускающая кафедра: «Радиационная физика и безопасность атомных технологий» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Агапов А.М., доктор технических наук, заведующий кафедрой «Радиационная физика и безопасность атомных технологий».

Цель программы: подготовка магистров в области ядерной и радиационной безопасности атомных технологий для предприятий ГК «Росатом» и смежных областей, включая базовые институты Российской академии наук.

С самых первых шагов развития ядерной отрасли промышленности возникла проблема обеспечения радиационной безопасности. С течением времени, особенно после ряда последних техногенных катастроф, проблема обеспечения радиационной безопасности существенно возросла. Решать возникающие при этом задачи должны высококлассные специалисты, эксперты, непременно с широким и глубоким высшим профессиональным образованием.

С начала 1950-х годов в рамках программы работ по развитию и обеспечению ядерной и радиационной безопасности в МИФИ была создана кафедра радиационной защиты и дозиметрии ионизирующих излучений, прародительница современной кафедры «Радиационной физики и безопасности атомных технологий». За прошедшие 60 лет выпускники кафедры нашли себе применение в атомной промышленности повсеместно, от рядовых специалистов до высшего руководящего звена отрасли.

Для магистерской программы курсов подготовлены методические материалы в виде учебных пособий, лабораторных практикумов и имитационных игр. Кафедра имеет оснащенные лаборатории и прекрасный компьютерный центр с современными моделями персональных компьютеров.

Основными базовыми и специальными дисциплинами подготовки магистров являются:

- «Ядерная физика и основы безопасности атомных и ядерных технологий»;
- «Численные методы теории переноса ионизирующих излучений»;
- «Надежность оборудования атомных реакторов и управление риском»;
- «Системы радиационного контроля»;
- «Радиометрия и спектрометрия реакторных нейтронов»;
- «Дозиметрия радиобиологических процессов» и др.

Программа оснащена рядом дополнительных профессиональных курсов по выбору будущих специалистов.

На базе фундаментальных наук – математики и физики – выпускники получают необходимый объем знаний по взаимодействию ионизирующих излучений с веществом, распространению излучения в веществе. Магистры будут способны разрабатывать новую дози- и радиометрическую аппаратуру,

использовать спектрометры ионизирующих излучений для анализа радиационных полей, идентификации радионуклидов, будут знать современные методы расчета и проектирования биологической защиты, применять их на практике. Будут уметь решать проблему снятия с эксплуатации АЭС и других объектов, выработавших свой ресурс. Магистры будут уметь рассчитывать накопление радионуклидов в реакторах и применять полученные знания при обращении с облученным топливом (ОЯТ) и радиоактивными отходами (РАО). Выпускники будут способны оценивать риски с учетом принципа ALARA, применять методы теории принятия решений.

Сферой профессиональной деятельности выпускников магистратуры являются, в первую очередь, предприятия атомной отрасли промышленности и смежных областей, включая базовые институты Российской академии наук: ИБРАЭ АН РФ; НТЦ ЯРБ; ВНИИАЭС; ФМБЦ им. А.И. Бурназяна; ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. акад. Е.И. Забабахина»; ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»; НИЦ «Курчатовский институт»; ГУП МосНПО «Радон»; НПО ВНИИФТРИ; ООО НПП «Доза» и другие НИИ и КБ отрасли. Эти же предприятия являются и базами производственной и научной практики магистров.

ПРОГРАММА**ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СОЛНЕЧНО-ЗЕМНОЙ ФИЗИКИ**

Выпускающая кафедра: Научно-образовательный центр «НЕВОД».

Руководитель программы: Борог В.В., доктор физико-математических наук, профессор.

Цель программы: подготовка магистров для разработки новых ядерно-физических методов дистанционного исследования атмосферы Земли и околоземного космического пространства и решения актуальных проблем солнечно-земной физики с помощью космических лучей.

Подготовка магистров осуществляется в реальных условиях крупномасштабных физических экспериментов, проводимых по приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных исследований. Создание в НОЦ «НЕВОД» уникальных широкоапертурных мюонных годоскопов ТЕМП и УРАГАН позволило разработать и реализовать новый метод исследования динамических процессов в гелиосфере, магнитосфере и атмосфере Земли с помощью мюонов космических лучей (мюонная диагностика). Использование мюонов космических лучей позволяет проводить наблюдения солнечной активности, заблаговременно обнаруживать мощные гелиосферные возмущения и прогнозировать возникновение магнитных бурь. Особый интерес представляет возможность раннего обнаружения опасных атмосферных процессов, вызывающих изменения плотности атмосферы и генерацию волн, которые в потоке мюонов могут регистрироваться на больших расстояниях от источника.

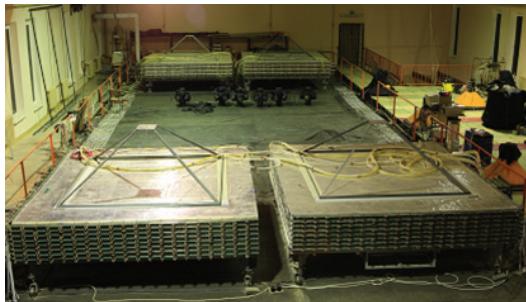
В рамках подготовки магистранты осваивают современные методы физических исследований и обработки многомерных рядов экспериментальных данных; методы слежения за состоянием гелиосферы, магнитосферы и атмосферы Земли и раннего обнаружения потенциально-опасных возмущений; математические методы распознавания образов и скрытых закономерностей. Отдельными направлениями являются проведение математического моделирования и разработка новой ядерно-физической аппаратуры. Программой подготовки предусмотрено изучение различных курсов, связанных как с фундаментальными вопросами современной солнечно-земной физики, физики атмосферы, так и с прикладными аспектами физики космических лучей.



Магистры определяют загрязненность поверхности различными радиоактивными веществами



Здание экспериментального комплекса «НЕВОД»



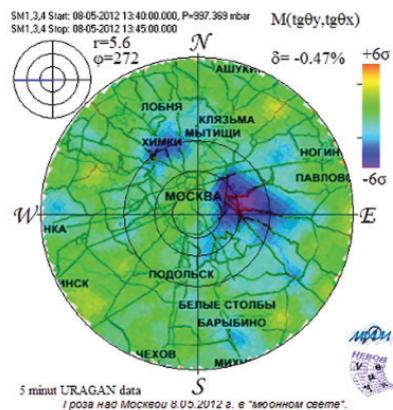
Главная особенность подготовки магистрантов – тесная взаимосвязь учебной и исследовательской компонент на всех этапах обучения. При этом обеспечиваются: индивидуальный подход, учитывающий подготовку и склонности студентов; неповторимость учебных заданий, составляющих часть проводимых исследований, и высокая степень ответственности студента и его руководителя за качество и достоверность получаемых результатов; приобретение опыта работы в эффективном научно-педагогическом коллективе; обязательное включение всех атрибутов реальной научной работы, в том числе выступления на семинарах и конференциях, подготовка отчетов и доведение полученных результатов до публикации. Возможность такого подхода обусловлена наличием уникальных физических установок, обилием получаемой информации, постоянным развитием экспериментального комплекса и высокой квалификацией сотрудников центра.

Программа магистерской подготовки в НОЦ «НЕВОД» носит междисциплинарный характер. Получаемые в ходе её реализации компетенции позволяют выпускникам вести исследования в различных областях солнечно-земной физики, а также в смежных областях: физика Солнца, астро- и космофизика и др. Выпускники НОЦ «НЕВОД» востребованы в организациях РАН, в государственных научных центрах и отраслевых институтах.



Аспирант НОЦ «НЕВОД» Астапов И.И. (лауреат премии РАН за лучшую студенческую работу) представляет патент РФ на изобретение «Способ и устройство для получения мюнографий» на Международном форуме по интеллектуальной собственности EXPOPRIORITY

Мюонный годоскоп УРАГАН



Гроза над Москвой 8.05.2012 в «мюонном свете»

ПРОГРАММА ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТРОЛОГИИ

Выпускающая кафедра: «Физико-технические проблемы метрологии» физико-технического факультета.

Руководитель программы: Троян В.И., доктор физико-математических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой «Физико-технические проблемы метрологии».

Цель программы: подготовка высококлассных специалистов, способных эффективно использовать приборно-инструментальную базу, проводить исследования на мировом уровне в области наноструктур, нанокластеров и разработки стандартов на новых принципах и обеспечивать деятельность систем стандартизации и оценки соответствия продукции наноиндустрии и атомной отрасли.

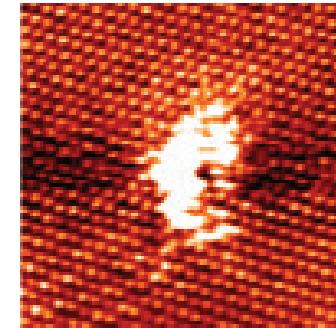
Кафедра физико-технических проблем метрологии готовит магистрантов по обеспечению единства измерений параметров нанобъектов, точных измерений параметров излучений, радиотехнических и магнитных величин, времени и частоты, больших длин, определения параметров вращения Земли.

Базовое физическое образование на кафедре обеспечивают преподаватели НИЯУ МИФИ. Основу специализации кафедры составляет научная школа ВНИИФТРИ (Всероссийского научно-исследовательского института физико-технических и радио-технических измерений). ВНИИФТРИ является главным метрологическим центром Государственной службы времени и частоты и определения параметров вращения Земли, головной организацией по проблеме обеспечения единства измерений в сфере обороны и безопасности, а также организацией по метрологическому обеспечению разработок акустооптики, акустоэлектроники.

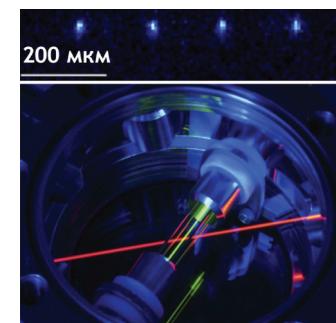
Учебный план программы включает базовые дисциплины, соответствующие образовательному стандарту, а так же специальные дисциплины, в том числе:

- «Теоретическая физика твердого тела»;
- «Физика наносистем»;
- «Метрология времени и частоты»;
- «Радиационная метрология»;
- «Лазерная спектроскопия и охлаждение атомов»;
- «Физические основы акустооптики».

Магистранты кафедры получают фундаментальное образование в лучших традициях научной школы НИЯУ МИФИ и имеют возможность принять участие в инновационных исследованиях и разработках, проводимых на кафедре и в научно-исследовательских организациях: ФГУП «ВНИИФТРИ», ФГУП «ВНИИОФИ», ГК «Росатом», НИЦ «Курчатовский институт», а также участвовать в международных конференциях и научных семинарах.



Наночастица Au на поверхности графита



Ионы тория в электромагнитной ловушке – основа будущего ядерного стандарта частоты

Научно-исследовательскую работу сотрудники и студенты кафедры выполняют на уникальном современном оборудовании, например на новейшем комплексе анализа поверхности Omicron MULTIPROBE MXP5, 2008 г.в. (сканирующая туннельная и атомносиловая микроскопия, рентгеновская фотоэлектронная и оже-спектроскопия).

Основной принцип организации научной деятельности: совмещение выполняемых фундаментальных и прикладных исследований и разработок с образовательным процессом. Выпускников и студентов кафедры ждет увлекательная работа в следующих областях:

- нанометрология – обеспечение единства измерений параметров нанообъектов;
- научно-исследовательские разработки для поддержки и развития навигационной системы ГЛОНАСС;
- измерение времени и частоты, больших длин; определение параметров вращения Земли;
- измерение параметров ионизирующих излучений и радиоактивности;
- акустооптические, акустические измерения;
- измерения параметров аэрозолей;
- нанокластеры и наноструктуры;
- исследования оптических ядерных изомерных переходов с целью разработки новых стандартов частоты и времени.

Основными базами производственной и научной практики являются следующие организации: ФГУП «ВНИИФТРИ», ФГУП «ВНИИОФИ», НИЦ «Курчатовский институт».

ПРОГРАММА ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Выпускающая кафедра: «Электронные измерительные системы» факультета автоматики и электроники.

Руководитель программы: Илькаев Р.И., академик РАН, научный руководитель РФЯЦ-ВНИИЭФ, заведующий кафедрой «Электронные измерительные системы».

Цель программы: подготовка магистров в области проектирования, создания и обслуживания перспективных электронных измерительных систем. Специалисты такого рода необходимы в Российском федеральном ядерном центре – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ) в г. Сарове, в НИЦ «Курчатовский институт» в Москве, во ФГУП «ВНИИ автоматики им. Н.Л. Духова» в Москве, а также в ведущих научно-исследовательских институтах и предприятиях Федерального космического агентства, Российского энергетического агентства и многих др.

Программа позволяет получить все знания и навыки, необходимые для дальнейшей работы. В ней оптимально сочетаются теоретическая и практическая подготовка. Учебный план предусматривает интенсивное изучение следующих базовых дисциплин (ядерная физика, основы ядерных технологий,

спецглавы высшей математики, теория информации, компьютерные технологии, иностранный язык, основы информационной безопасности), а также специальных дисциплин (измерение параметров электромагнитных процессов, измерение параметров быстропротекающих процессов, аналоговые интегральные устройства измерительных систем, цифровая обработка сигналов, цифровые измерительные системы, измерительно-вычислительные сети и системы, оптоэлектронные системы, программное обеспечение измерительных систем, системы управления базами данных, измерение характеристик наноструктурированных и ядерных материалов).

Прохождение практики и выполнение выпускной работы осуществляется на ведущих предприятиях отрасли, а также в одной из научно-исследовательских лабораторий кафедры по актуальным направлениям исследований, например:

- создание программно-аппаратных комплексов для дистанционной и неконтактной регистрации процессов и биопараметров человека (оператора управления опасными объектами);
- разработка систем распознавания образов, в том числе идентификации личности в реальном масштабе времени;
- создание систем для измерения магнитного «веса» человека;
- создание современных зондовых микроскопов для исследования наноструктурированных веществ;
- разработка многоканальных измерительных электронных систем на основе современной элементной базы.

Широкий профиль подготовки магистров позволяет выпускникам кафедры № 26 успешно работать на отечественных и зарубежных предприятиях ведущих отраслей промышленности, в научно-исследовательских и медицинских учреждениях, а также везде, где используются современные измерительные системы.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: РФЯЦ-ВНИИЭФ в г. Сарове, НИЦ «Курчатовский институт», ФГУП «ВНИИ автоматики им. Н.Л. Духова», Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ), г. Дубна, ФГУП СНПО «Элерон», Научно-исследовательский институт системных исследований РАН, ФГУП ЦНИИ «Комета», ОАО «Концерн ВЕГА», НИИ «Квант», ГСКБ «Алмаз-Антей», НТЦ «Модуль».



Пульт управления АЭС



Сканирующий зондовый микроскоп «Наноскан 3D»



Высокопроизводительный спецпроцессор реального времени
(выпускная квалификационная работа)

ПРОГРАММА КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ СИСТЕМЫ

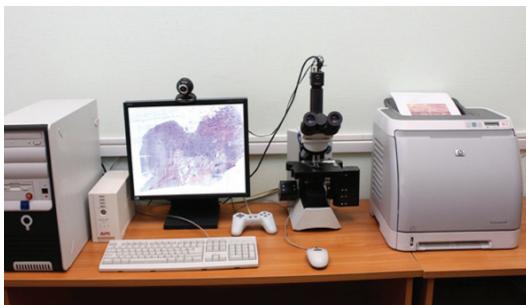
Выпускающая кафедра: «Компьютерные медицинские системы» факультета автоматики и электроники НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Никитаев В.Г., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Компьютерные медицинские системы».

Цель программы: подготовка магистров для сфер профессиональной деятельности, связанной с исследованием и разработкой высокотехнологичных аппаратно-программных комплексов медицинской диагностики и систем контроля качества материалов и изделий (в том числе продукции предприятий атомной отрасли), создание экспертных систем, систем поддержки принятия решений, систем распознавания с применением дистанционных технологий.

Особенностью программы является интеграция научных направлений: техники и медицины.

Наряду с теоретической подготовкой на лекциях и практических занятиях развиваются практические навыки при выполнении лабораторных работ на действующих установках, разработанных и внедренных в медсанчастях Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) при АЭС и на крупных промышленных центрах атомной отрасли, приоритет которых подтвержден 11 патентами РФ. Внедрение разработок кафедры в медсанчастях ФМБА при АЭС позволило повысить выявляемость онкологических заболеваний на ранних стадиях с 40 до 56 %.



Высокотехнологичный программно-аппаратный комплекс онкологической диагностики АТЛАНТ, внедренный на семи медсанчастях ФМБА при атомных электростанциях

Много внимания уделяется самостоятельной и научно-исследовательской работе.

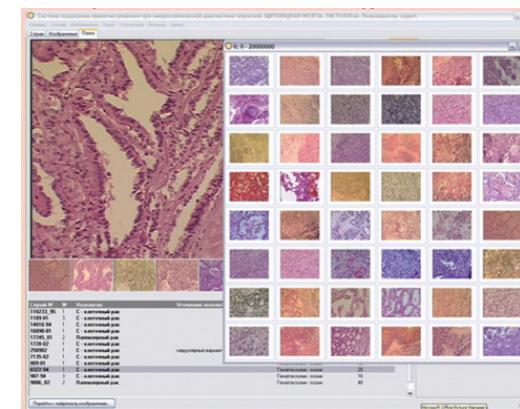
Учебный план программы предусматривает углубленное изучение следующих специализированных дисциплин:

- системы обработки изображений в медицине и технике;
- системы распознавания объектов;
- проектирование высокотехнологичных программно-аппаратных систем диагностики;
- методы и средства дистанционной диагностики и обучения;
- программное обеспечение сетевых медицинских комплексов;
- физические методы медицинской интроскопии.

Курсы по выбору магистранта определяются как самим обучающимся в магистратуре, так и его потенциальными работодателями.

Основными базами производственной и научной практики являются следующие организации: предприятия Росатома (ВНИИА им. Н.Л. Духова, НИИИТ, ОАО НИКИМТ-Атомстрой, ПО «Старт» им. М.В. Проценко, РФЯЦ-ВНИИЭФ), НИЦ «Курчатовский институт»; ГНЦ ИТЭФ; ГНЦ ИФВЭ; клиники Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) (Институт повышения

квалификации ФМБА, Центральная детская клиническая больница № 38 ФМБА, Федеральный научно-клинический центр ФМБА, Клиническая больница № 85 ФМБА, Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна); Первый московский медицинский государственный университет им. И.М. Сеченова; Центральная клиническая больница Управления делами Президента РФ; Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН; Российская медицинская академия последипломного образования (РМАПО); Московский медико-стоматологический университет; институты РАН (ФИАН, ИОФАН и др.); институты РАМН (НИИН им. Н.Н.Бурденко, НИИНФ им. П.К. Анохина и др.), Центральный военный госпиталь 12 Главного Управления Министерства обороны РФ. Осуществляется сотрудничество в международных проектах по созданию транснациональной сети онкологической диагностики в странах СНГ.



Фрагмент экспертной системы поддержки принятия решений при гистологической диагностике щитовидной железы



Студенты и аспиранты кафедры отмечены дипломами за лучшую работу IX Курчатовской молодежной научной школы



Основные научные проблемы: распознавания зерен и пор на изображениях микроструктуры ядерного топлива из диоксида урана в условиях слабоформализованных понятий границ и пор



Общий вид автоматизированной системы АТЛАНТ для измерения параметров микроструктуры топливных таблеток из диоксида урана

ПРОГРАММА

ЭЛЕКТРОНИКА ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Выпускающая кафедра: «Электроника» факультета автоматики и электроники.

Руководитель программы: Барбашов В.М., доктор технических наук, профессор; заместитель заведующего кафедры электроники.



Научно-исследовательская работа студентов

Цель программы: подготовка магистров для научно-исследовательской, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности в следующих областях:

- исследование и разработка новой электронной компонентной базы для микро- и наноэлектронных систем физического эксперимента и физических установок,
- проектирование новых типов интегральных микросхем и систем на их основе, исследование и моделирование физических характеристик интегральных микросхем, микро- и наноэлектронных датчиков, микросистемной техники в экстремальных условиях эксплуатации и функционирования;
- исследование и разработка методов и средств автоматизированного проектирования субмикронных и наноразмерных интегральных схем и систем на их основе.

Выпускники магистратуры получают необходимую подготовку для профессиональной деятельности в ведущих научно-исследовательских и конструкторских организациях и на предприятиях атомной, авиакосмической, радиоэлектронной промышленности и в смежных отраслях в качестве ведущих специалистов – исследователей и разработчиков электронной компонентной базы и электронных систем различного назначения. Сочетание глубокой теоретической подготовки и необходимых практических навыков обеспечивают высокую востребованность на рынке труда и создают условия для быстрого профессионального роста.



Исследовательская лаборатория по направлению «Экстремальная электроника»

Учебный процесс сочетается с активной научно-исследовательской работой, которая выполняется под руководством опытных специалистов в научных лабораториях кафедры и базовых предприятий.

Основные дисциплины: “Физика полупроводниковых приборов”; “Автоматизация проектирования электронной аппаратуры”; “Элементы аналого-дискретных устройств”; “Электронные датчики”; “Цифровые устройства и системы”; “Микропроцессорные системы”; “Космические и телевизионные системы” и др.

Студентам преподаются курсы с использованием уникального программного обеспечения фирм Cadence, Mentor Graphics, Synopsys. Производственная практика у магистров предусматривает следующие основные направления: экстремальная электроника, радиационные исследования и измерения, высокопроизводительные системы, СБИС и наноразмерная электроника.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НИЦ «Курчатовский институт», НИИ системных исследований РАН, ИКИ РАН, ЭНПО СПЭЛС, институт экстремальной прикладной электроники НИЯУ МИФИ, ОИЯИ (г.Дубна), ВНИИЭФ (г.Саров).



Учебная лаборатория кафедры по средствам проектирования сверхбольших и наноразмерных интегральных схем



Фирма CadenceDesignSystems и Исследовательский центр ФАИР-Россия проводят на кафедре Всероссийский учебно-методический семинар по средствам проектирования интегральных микросхем для аппаратуры физического эксперимента



**Направление 14.04.01–
ядерная энергетика
и теплофизика**

**Программа
«Безопасное обращение с ядерными материалами»**

ПРОГРАММА

БЕЗОПАСНОЕ ОБРАЩЕНИЕ С ЯДЕРНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Выпускающая кафедра: «Теоретическая и экспериментальная физика ядерных реакторов»
физико-технического факультета.

Руководитель программы: Гераскин Н.И., кандидат технических наук, доцент, первый заместитель заведующего кафедры «Теоретическая и экспериментальная физика ядерных реакторов», руководитель учебно-методического центра по инженерно-физическому образованию.

Цель программы: подготовка магистров для сфер деятельности, связанных с ядерной и радиационной физикой, ядерными материалами и технологиями, безопасного обращения с ядерными материалами, включая физическую защиту, учет и контроль ядерных материалов.

Знания, полученные выпускником данной программы, позволят обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Программа рассчитана на лиц, имеющих высшее техническое образование или степень бакалавра. Подготовка магистров по данной программе стартовала в 1997 году, первый выпуск – 1999 год. К настоящему времени подготовлено 12 поколений (около 100 магистров) в области безопасного обращения с ядерными материалами.

Студенты получают углубленные научные и технические знания в области ядерных технологий, установок и процедур для целей защиты, учета и контроля ядерных материалов. Изучают правовые, политические и экономические аспекты управления ядерными материалами, подход к проектированию и анализу систем физической защиты ядерных материалов и объектов. Осваивают современные компьютерные и информационные технологии для учета и контроля ядерных материалов, получают специализированную подготовку по английскому языку.

Объектами профессиональной деятельности по данной программе являются:

- ядерные установки, ядерные материалы и технологии;
- современные системы учета, контроля и физической защиты ядерных материалов;
- системы измерения характеристик ядерных материалов;
- математические модели для теоретических и экспериментальных исследований в области обеспечения безопасности ядерных материалов;
- приборы и системы защиты ядерно-опасных объектов;
- обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики.

Программа «Безопасное обращение с ядерными материалами» включает следующие специализированные дисциплины:

- «Проблемы ядерной энергетики»;
- «Правовые и международные аспекты обращения с ядерными материалами»;
- «Основы систем физической защиты, учета и контроля ядерных материалов»;
- «Методы анализа уязвимости и оптимизации систем физической защиты ядерных материалов»;
- «Методы и процедуры учета и контроля ядерных материалов»;
- «Проектирование систем физической защиты»;
- «Методы контроля ядерных материалов»;
- «Методы и приборы измерения ядерных материалов»;
- «Прикладная математическая статистика» и др.

Магистранты проходят научную практику в ведущих научно-исследовательских организациях ГК «Росатом», международных организациях, занимающихся деятельностью в области безопасности и нераспространения ядерных материалов, например НИЦ «Курчатовский институт», ГНЦ «Физико-энергетический институт», Ростехнадзор РФ, НТЦ ЯРБ, ВНИИА им. Н.Л. Духова, НПО «Луч» и др.



**Направление 22.04.01 –
материаловедение и технологии
материалов**

Программа «Наноструктурные материалы»

*Программа «Перспективные технологии
в материаловедении»*

ПРОГРАММА НАНОСТРУКТУРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Выпускающая кафедра: «Физические проблемы материаловедения» физико-технического факультета.

Руководитель программы: Калинин Б.А., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Физические проблемы материаловедения», заслуженный деятель науки и техники РФ, заслуженный работник высшей школы РФ, лауреат премии Правительства РФ, действительный член Международной академии наук высшей школы.

Цель программы: подготовка магистров в области современного материаловедения, разработки и исследования заданных структурно-фазовых состояний, включая наноструктурные и нанокристаллические состояния, и их связи со свойствами конструктивных и функциональных материалов конструктивных элементов физических и энергетических установок, а также развития и совершенствования современных технологических процессов получения и обработки материалов.

Обучение включает фундаментальную физико-математическую подготовку, приобретение профессиональных знаний в объеме, достаточном для разработки материалов с заданными структурно-фазовыми состояниями и, следовательно, свойствами, понимания процессов, происходящих в твердых телах под влиянием внешних факторов и их моделирования, усвоение комплекса знаний, необходимого для проектирования и эксплуатации конструктивных элементов сложных физических и энергетических установок, овладение фундаментальными законами физики, химии, математики и металлургии, и профессиональными знаниями, необходимыми для объяснения состояния и свойств широкого круга материалов и умения расширять возможности технологических процессов получения и обработки материалов.

Магистры, подготовленные по программе «Наноструктурные материалы», способны самостоятельно выполнять теоретические и экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и технологических задач в области физического материаловедения, включая востребованное радиационное материаловедение, благодаря знаниям и умению разработки и синтеза наноструктурных материалов (нанокристаллов, тонких пленок, нанотрубок и



Наладка оборудования для эксперимента



Растровый электронный микроскоп Carl Zeiss EVO 50 с разрешением 3 нм. Назначение: исследование топографии и структуры поверхности, получение изображения во вторичных и обратнорассеянных электронах, с использованием рентгеноспектрального микроанализа элементного состава с помощью энергодисперсионного и волнодисперсионного спектрометров (EDS, WDS) и детектора дифракции обратнорассеянных электронов для анализа фазового состава и текстуры (EBSD)

нанонитей, наноструктурных материалов) и нанотехнологий для использования в современной энергонапряженной технике, в том числе в атомной технике и промышленности, компьютерного дизайна наноматериалов с заданным структурно-фазовым состоянием и свойствами, для самостоятельной высококвалифицированной эксплуатации современного лабораторного и аналитического оборудования для исследования наноматериалов, для создания технологии формирования наноструктур, обеспечения термодинамических подходов к исследованию наносистем.

Основные профессиональные дисциплины: спецглавы высшей математики, теоретическая физика твердого тела и квантовая механика, ядерная физика, компьютерное моделирование в материаловедении, радиационное материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии, строение и свойства наноматериалов и сложных структур, физические основы компьютерного проектирования наноматериалов, радиационно стимулированные процессы в твердых телах.

Лабораторные практикумы проводятся на современном аналитическом оборудовании, в том числе на электронных, туннельных, атомно-силовых и оптических микроскопах, микроанализаторе, рентгеновских дифрактометрах, наноиндентере, установках для термического анализа материалов.

Базами производственной практики являются ведущие отраслевые предприятия ГК «Росатом»: ВНИИНМ, НИЦ «Курчатовский институт», ИМЕТ РАН, НПО «Луч», НИКИЭТ, ВНИИХТ, ОКБ «Гидропресс», НПО «Энергия», СНИИП и другие научно-технические центры.

ПРОГРАММА ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ

Выпускающая кафедра: «Физические проблемы материаловедения» физико-технического факультета.

Руководитель программы: Калинин Б.А., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Физические проблемы материаловедения», заслуженный деятель науки и техники РФ, заслуженный работник высшей школы РФ, лауреат премии Правительства РФ, действительный член Международной академии наук высшей школы.

Цель программы: подготовка магистров в области современного материаловедения, разработки и создания перспективных технологий получения и обработки материалов для создания заданного структурно-фазового состояния, включая технологии сверхбыстрой закалки расплавов и получения аморфных материалов, ионно-плазменные технологии модифицирования конструктивных и функциональных материалов, электроимпульсного компактирования порошковых материалов.

Обучение включает фундаментальную физико-математическую подготовку, приобретение профессиональных знаний в объеме, достаточном для разработки перспективных технологий получения и обработки материалов с заданными структурно-фазовыми состояниями и, следовательно, свойствами, понимания процессов, происходящих в твердых телах под влиянием внешних факторов, усвоение комплекса знаний, необходимого для проектирования и эксплуатации конструктивных элементов сложных технологических установок, овладение фундаментальными законами физики, химии, математики и металлургии, и

профессиональными знаниями, необходимыми для объяснения состояния и свойств широкого круга материалов и умения расширять возможности технологических процессов получения и обработки материалов.

Магистры, подготовленные по программе, способны самостоятельно выполнять теоретические и экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и технологических задач в области физического материаловедения, включая физические принципы получения и обработки материалов, изучение структуры и свойств функциональных и конструкционных материалов с использованием современной аппаратуры, исследования процессов изменения структуры металлов, сплавов и керамик в экстремальных условиях эксплуатации, поиска технологических решений при создании материалов новых поколений с повышенными функциональными свойствами для использования в современной энергонапряженной технике, в том числе в атомной технике и промышленности, для самостоятельной высококвалифицированной эксплуатации современного технологического оборудования.

Конкурентными преимуществами программы являются:

- уникальная экспериментальная база по созданию функциональных и конструкционных материалов и анализу их структуры и свойств;
- сочетание экспериментальных, аналитических и компьютерных методов исследования и прогнозирования свойств материалов;
- проведение наряду с фундаментальными исследованиями работ по созданию новых технологий получения перспективных материалов с повышенными эксплуатационными свойствами и их обработки;
- широкие академические и научные связи с ведущими отечественными институтами ГК «Росатом» и РАН, а также с зарубежными институтами Германии, Франции, Финляндии, США, Южной Кореи, Польши, Индии и др.

Подготовку магистров в рамках данной программы отличают глубокая физико-математическая, а также профессиональная материаловедческая и информационно-технологическая подготовка в области физических основ реакторного материаловедения, теоретической физики твердого тела, ядерной физики, компьютерного моделирования технологических процессов и радиационно-стимулированных процессов в твердых телах, и компетенции в области критических наукоемких технологий, что обеспечит им надежное трудоустройство и позволит успешно работать в исследовательской, технологической и управленческой областях современной науки и техники, развитие которых стимулируется использованием новых материалов. После окончания института магистры имеют возможность продолжить обучение в аспирантуре по специальности «физика конденсированного состояния».

Учебный план программы предусматривает оптимальное сочетание фундаментального образования, заключающегося в дополнительной физико-математической подготовке, инженерного образования и практических навыков при изучении экспериментальных методов исследования материалов, овладения компьютерными и управленческими технологиями, профессиональной подготовки.

Лабораторные практикумы и научные исследования проводятся на современном аналитическом и высокотехнологическом оборудовании, в том числе на электронных, туннельных, атомно-силовых и оптических

микроскопах, микроанализаторе, рентгеновских дифрактометрах, наноиндентере, установках для термического анализа материалов, индукционных и дуговых плавильных печах, установках для быстрой закалки расплавов, для импульсных технологий консолидации порошков и т.д.

Базами производственной практики являются ведущие отраслевые предприятия ГК «Росатом»: ВНИИНМ, НИЦ «Курчатовский институт», ИМЕТ РАН, НПО «Луч», НИКИЭТ, ВНИИХТ, ОКБ «Гидропресс», НПО «Энергия», СНИИП и другие научно-технические центры.



*Установка
для искроплазменного спекания порошков*



Импульсная плазменная установка Десна-М



Контроль плавки сплава



**Направление 15.04.05 –
конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств**

**Программа
«Технология атомного машиностроения»**

ПРОГРАММА

ТЕХНОЛОГИЯ АТОМНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Выпускающая кафедра: «Энергетическое машиностроение» Института магистратуры НИЯУ МИФИ на базе предприятий ОАО «Атомэнергомаш»

Руководитель программы: Терехов В.М., доктор технических наук, профессор, заместитель главного инженера – главный технолог ОАО «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск», заведующий кафедрой «Энергетическое машиностроение».

Цель программы: подготовка магистров, имеющих наряду с базовой подготовкой в области гуманитарных, социально-экономических, математических и естественнонаучных знаний, также углубленную профессиональную подготовку по проектированию и изготовлению специального оборудования для объектов использования атомной энергии с применением новейших материалов и технологий.

Подготовка по данной программе проводится по заказу энергомашиностроительного холдинга ОАО «Атомэнергомаш» и призвана компенсировать сложившийся дефицит высококвалифицированных специалистов, прежде всего конструкторов и технологов, для активно развивающихся и вновь создаваемых предприятий атомного и энергетического машиностроения.

Важным отличием программы «Технология атомного машиностроения» от программ по технологии машиностроения других вузов является ее прямая направленность на решение актуальных и наиболее важных конструкторских и технологических задач атомной энергетической отрасли.

Особенностью атомного энергетического машиностроения являются:

- большие габариты и единичная масса изготавливаемой продукции, требующие применения уникального обрабатывающего оборудования;
- концентрация на одном предприятии кузнечно-прессового, механообрабатывающего и сборочно-сварочного производства;
- включение в технологический процесс, в соответствии с требованиями нормативной документации, большого объема самых разных контрольно-испытательных операций;
- повышенные требования к культуре и квалификации персонала, на всех уровнях от проектирования до изготовления продукции, с его обязательной периодической аттестацией.

Подготовка по программе «Технология атомного машиностроения» ведется кафедрой энергетического машиностроения на базе научно-исследовательских и конструкторских организаций, а также ведущих производственных предприятий энергомашиностроительного холдинга с широким использованием системы дистанционного обучения.

Научно-исследовательские работы и производственные практики проводятся непосредственно в производственных цехах и лабораториях заводов с использованием самого современного оборудования.



Парогенератор ПГВ-1000М для АЭС с реакторами ВВЭР-1000



Направление 10.04.01 – информационная безопасность

Программа «Применение методов криптологии в системах обеспечения информационной безопасности»

Программа «Обеспечение безопасности информации ключевых систем информационной инфраструктуры»

Программа «Обеспечение непрерывности и информационной безопасности бизнеса»

Программа «Информационно-аналитическое обеспечение финансового мониторинга»

ПРОГРАММА

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ КРИПТОЛОГИИ В СИСТЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Выпускающая кафедра: «Криптология и дискретная математика» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Подуфалов Н.Д., доктор физико-математических наук, академик Российской академии образования, заведующий кафедрой «Криптология и дискретная математика».

Цель программы: подготовка магистров, обладающих компетенциями, необходимым для выполнения должностных обязанностей, связанных с применением методов криптологии для обеспечения безопасности информации, хранимой и (или) обрабатываемой на критически важных объектах, в том числе в ядерной отрасли и других отраслях народного хозяйства.

Основные конкурентные преимущества программы: в процессе освоения программы студенты изучают дисциплины, впервые поставленные в НИЯУ МИФИ и ориентированные на неудовлетворенный спрос работодателей.

Программой предусмотрены получение знаний в области криптографических методов защиты информации, структуры аппаратных средств вычислительной техники, а также работа с перспективным направлением защиты информации при создании квантовых каналов передачи данных.

Также выпускники магистратуры будут обладать знаниями в области структуры защиты операционных систем и иметь навыки по практическому внедрению криптографических методов защиты информации в инфраструктуру компаний.

Практические занятия по специальным дисциплинам реализуются на современном уникальном лабораторном оборудовании.

Профессиональная деятельность выпускников связана с решением задач в науке, технике и технологии, охватывающих совокупность проблем, связанных с применением методов криптологии в системах защиты информации в критически важных объектах.

Объекты профессиональной деятельности:

- автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите;
- информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру, в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите;
- информационные системы, в которых необходимо обеспечивать конфиденциальность данных, их целостность, доступность, аутентичность, неотказуемость от авторства за счет применения криптографических примитивов;
- технологии защиты информации, базирующиеся на криптографии; средства криптографической защиты информации.

Программа магистратуры включает в себя следующие специализированные дисциплины:

- «Специальные главы дискретной математики»;
- «Математическая логика и теория алгоритмов»;

- «Математические основы криптологии»;
- «Криптографические методы и средства защиты информации»;
- «Криптографические протоколы и стандарты»;
- «Введение в квантовую криптографию»;
- «Стеганография»;
- «Инфраструктура открытых ключей»;
- «Безопасность операционных систем»;
- «Методы программирования»;
- «Защита программного обеспечения»;
- «Научно-исследовательская работа».

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: Федеральная служба безопасности (ФСБ России), ФГУП СНПО «Элерон», ФГУП НИИНПО «Луч», ОАО «Инфотекс», ФГУП КЦ «Атомбезопасность», НТЦ «Атлас», ЗАО «КРОК инкорпорейтед», ЗАО «Позитив Текнолоджиз», ЗАО «Гринатом», ООО «КРИПТО-ПРО» и др.

ПРОГРАММА

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ КЛЮЧЕВЫХ СИСТЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Выпускающая кафедра: «Стратегические информационные исследования» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Дворянкин С.В., доктор технических наук, профессор, академик РАЕН.



Специализированная лаборатория контроля защищенности ЛВС от НСД

Цель программы: подготовка магистров, обладающих компетенциями, необходимыми для выполнения должностных обязанностей научных сотрудников в организациях, проводящих специальные исследования, сертификационные и аттестационные испытания по требованиям безопасности информации в области информационной безопасности критически важных информационных систем, в том числе в ядерной отрасли и других отраслях народного хозяйства.

Программа позволяет приобрести актуальные, востребованные на современном рынке труда знания качественного решения задач в области обеспечения безопасности в ключевых системах информационной инфраструктуры, проведении комплекса работ по аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации на базе

полученных в результате освоения программы обучения теоретических знаний в разных областях науки – акустики и виброакустики, спектрального анализа, антенно-фидерных устройств, законов распространения радиоволн, нормативно-правовых актов и руководящих документов по защите средств вычислительной техники, метрологии и т.д. Кроме того, выпускник будет обладать умениями и практическими навыками применения инструментальных средств контроля защищенности информации, навыками использования специализированных средств сетевого и системного сканирования, установки, настройки и администрирования средств защиты информации, навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой, навыками проведения измерений и т.п.

Профессиональная деятельность выпускников связана с решением задач обеспечения информационной безопасности критически важных информационных систем различной отраслевой принадлежности и других хозяйствующих субъектов, в том числе и объектов ГК «Росатом». Выпускники будут выполнять работу в рамках следующих видов деятельности: планировать, организовывать и контролировать выполнение мероприятий по ОБИ в КСИИ в масштабах федерального органа исполнительной власти, федерального округа, субъекта Российской Федерации, организации (предприятия); разрабатывать документы в интересах организации работ по ОБИ в КСИИ.

Основная образовательная программа включает в себя следующие специальные дисциплины:

- «Теоретические основы защиты информации в ключевых системах информационной инфраструктуры»;
- «Организационно-правовые механизмы обеспечения информационной безопасности» (специальные разделы);
- «Основы аттестации объектов информатизации»;
- «Методы и средства контроля эффективности защиты информации от несанкционированного доступа»;
- «Методы и средства контроля эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам»;
- «Автоматизированные системы управления технологическими процессами критически важных объектов»;
- «Физическая защита ядерных объектов»;
- «Научно-исследовательская работа».

Практические занятия и лабораторные работы по специальным дисциплинам и научно-исследовательская работа реализуются на современном уникальном лабораторном оборудовании в специализированных лабораториях учебно-лабораторного комплекса по аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации, созданного по заказу ФСТЭК России.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ОАО «Концерн Росэнергоатом», Служба корпоративной защиты ОАО «Газпром», ФГУП СНПО «Элерон», ФГУП НИИНПО «Луч», ОАО «Инфотекс», ООО ЦБИ «МАСКОМ», ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова», НТЦ «Атлас», ЗАО «КРОК инкорпорейтед», ЗАО «Лаборатория Касперского», ЗАО «Гринатом», ОАО «ВНИИИМ им. А.А. Бочвара», «ЦБИ», ФСТЭК России.

ПРОГРАММА

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОСТИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БИЗНЕСА

Выпускающая кафедра: «Информационная безопасность банковских систем» факультета кибернетики и информационной безопасности.



*Занятия на учебно-методическом стенде
Банка России*

Руководитель программы: Запечников С.В., доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Информационная безопасность банковских систем».

Цель программы: подготовка магистров, способных успешно работать в сфере деятельности, связанной с проектированием комплекса средств и мероприятий, обеспечивающих непрерывность процессов деловой деятельности крупного предприятия (организации, учреждения), анализом и оценкой информационной безопасности. В результате освоения программы выпускник получает набор системно-аналитических компетенций, лидерских и коммуникативных качеств для работы в творческой команде, навыки проектного менеджмента.

Программа позволяет приобрести актуальные, востребованные на современном рынке труда знания, методы стратегического управления и анализа на основе уверенного владения логико-математическими методами и информационными технологиями, развивает деловые качества, умение мыслить стратегически, принимать эффективные управленческие решения, что способствует карьерному росту и позволит занять высшие управленческие позиции в сфере безопасности и непрерывности бизнеса. Для этого в обучении применяются такие образовательные технологии, как деловые игры, вебинары, электронные тренинговые курсы, решение бизнес-задач, компьютерное моделирование реальных ситуаций.

Профессиональная деятельность выпускников связана с решением задач сферы науки, техники и технологии, охватывающих совокупность проблем, относящихся к обеспечению непрерывности и информационной безопасности бизнеса, включая непрерывность основных бизнес-процессов организации. Выпускники будут выполнять работу в рамках организационно-управленческой, проектной, научно-исследовательской, научно-педагогической деятельности.

Основная образовательная программа (ООП) магистратуры включает следующие специальные дисциплины:

- «Основы обеспечения непрерывности и информационной безопасности бизнеса»;
- «Технологии обеспечения информационной безопасности объектов»;
- «Безопасность вычислительных систем»;
- «Защищенные информационные системы»;
- «Управление информационной безопасностью»;

- «Основы управления инцидентами»;
- «Основы управления рисками»;
- «Катастрофоустойчивость информационных систем»;
- «Оценка защищенности информационных технологий»;
- «Управление обеспечением непрерывности бизнеса» и др.

Практические занятия по специальным дисциплинам реализуются на современном уникальном лабораторном оборудовании и программном обеспечении учебно-методического стенда Банка России. В процессе освоения программы студенты изучают дисциплины, впервые поставленные в НИЯУ МИФИ, ориентированные на неудовлетворенный спрос работодателей. Выпускники могут продолжить образование в аспирантуре.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ОАО «Концерн Росэнергоатом», ЗАО «Гринатом», ВНИИ АЭС, ФСБ России, ЦБ РФ, ОАО «Инфотекс», ЗАО «КриптоПро», ЗАО «Актив», ИПИ РАН, НТЦ «Атлас», ЗАО «КРОК инкорпорейтед», ЗАО «Лаборатория Касперского», ЦИТиС, Банк России, Сбербанк, Банк ВТБ, Газпромбанк, Банк «Русский стандарт», ИПИРАН, ООО «Линс-М», ООО «АМИКОН», ООО «Фактор-ТС», «Информзащита» и др.

ПРОГРАММА

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

Выпускающая кафедра: «Финансовый мониторинг» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Крылов Г.О., доктор физико-математических наук, профессор.

Цель программы: подготовка высококвалифицированных магистров по системному анализу и защите информации в органах исполнительной власти (Федеральная служба по финансовому мониторингу, правоохранительные органы), а также коммерческих структурах (банки, лизинговые компании, страховые компании, предприятия ювелирного сектора, риэлторские компании и т.д.).

Программа направлена на решение актуальных задач национальной системы противодействия отмыванию доходов и финансированию терроризма (ПОД/ФТ) и, прежде всего, на формирование и устойчивое воспроизводство кадрового потенциала на федеральном уровне всех ее звеньев.

Конкурентные преимущества программы заключаются в том, что программа разработана и реализуется с активным включением в образовательный процесс действующих сотрудников финансовой разведки России и иных государственных заказчиков. Все виды практик и научно-исследовательских работ выполняются магистрантами в профильных организациях национальной системы ПОД/ФТ, что позволяет в процессе обучения получать актуализированные навыки практической профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности включает: сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с ПОД/ФТ.

Объектами профессиональной деятельности магистра являются:

- экономика (на национальном и международном уровне);
- национальная система ПОД/ФТ;
- международная система ПОД/ФТ;
- информационные технологии (включая технологии, для обеспечения информационной безопасности), используемые в системах ПОД/ФТ;
- анализ и финансовые расследования;
- технологии и продукты анализа данных (data mining);
- информационные ресурсы.



Встреча В.А. Зубкова со студентами кафедры



Студенты кафедры на заседании Евро-азиатской группы по ПОД/ФТ в мае 2012 года

Учебный план магистерской программы сочетает в себе теоретическую подготовку и выполнение научно-исследовательских (практических) работ. Помимо базовых предметов углубленной математической и профессионально-ориентированной экономической подготовки учебный план также включает в себя расширенные блоки аналитической подготовки (в сфере правоохранительной деятельности), включая современные технологии анализа данных, а также блоки юридической (в сфере ПОД/ФТ и надзорной деятельности) и лингвистической подготовки. Среди дисциплин магистерской программы «Специальные разделы математики», «Системный анализ», «Специальные технологии баз данных и информационных систем», «Основы финансовых расследований», «Теория принятия решений», «Противодействие финансированию терроризма и экстремизма», «Оценка эффективности», «Основы управления рисками», «Разведка на основе открытых источников».

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: Федеральная служба по финансовому мониторингу, ГК «Росатом», ОАО ФСК-ЕЭС, ГК Ростехнологии, Банк России, ОАО «Сбербанк», ОАО РЖД, ОАО «Газпром», ЗАО ИНФОРУС, ООО ФОРС, Управление делами Президента РФ и др.



**Направление 27.04.03 –
системный анализ и управление**

**Программа
«Инновационные исследования и разработки»**

ПРОГРАММА

«ИННОВАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ»

Выпускающая кафедра: «Стратегическое планирование и методология управления» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководитель программы: Щедровицкий П.Г., кандидат философских наук, заведующий кафедрой «Стратегическое планирование и методология управления».

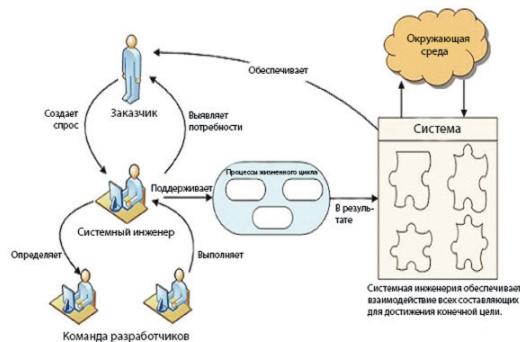
Цель программы: подготовка кадров высшего и среднего звена для промышленных предприятий, обеспечивающих создание сложных технических систем и управление ими на всех стадиях жизненного цикла.

Актуальность представляемой образовательной программы заключается в том, что в настоящее время управление жизненным циклом сложных систем требует все более глубокого учета непрерывно идущих изменений в самих системах и окружающем их мире, разработки для таких систем оптимальных стратегий развития и опережающих реакций. Управление процессом создания новых идей и концепций, обеспечивающих такое поведение систем, становится в настоящее время самостоятельной областью деятельности, продукты которой востребованы в передовых областях промышленности, энергетике, машиностроении, приборостроении.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются сложные технические, конструкторско-технологические и информационные системы и их жизненные циклы, профессиональная деятельность, направленная на разработку новых решений для таких систем.

Программа магистратуры разработана на основе современных версий теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) – комплексных программ организации работы по анализу проблемных ситуаций, постановке и решению задач. Используемые в базовой части профессионального цикла названия дисциплин соответствуют инструментарию, используемому в классической ТРИЗ и наиболее развитых современных ее версиях.

По завершении работы выпускники, помимо диплома, получают признанный на международном уровне сертификат «специалиста ТРИЗ» 4-го уровня по стандарту Международной ассоциации ТРИЗ (<http://matriz.org/ru/>), с правом преподавания ТРИЗ.



«Специалист ТРИЗ» является ключевой фигурой в управлении жизненным циклом сложных технических систем

Профессиональный цикл дисциплин учебного плана включает в себя курсы по исследованию проблемных ситуаций, организации и управлению коллективной творческой работой, планированию и организации научных исследований, синтезу систем, включая морфологический анализ и синтез, эвристическим алгоритмам, методам прогнозирования, методам развития технических систем и другие.

В рамках программы предполагается проведение практик в центрах инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций, федеральных государственных унитарных предприятий.

В процессе итоговой государственной аттестации слушатели выполняют проект в своей профессиональной области, включающий составление прогноза развития, выявление рисков, проведение исследований и выявление ключевых задач, их уточнение, сбор информации, поиск новых решений и отбор наиболее эффективных, составление комплексного плана внедрения новшества и мероприятий по подготовке кадров для обеспечения его функционирования, подготовку и подачу заявки на изобретение.



Игровая форма проведения занятий способствует быстрому усваиванию материала слушателями

Образовательный процесс обеспечивают, в том числе, профессионалы ТРИЗ – авторы большого количества изобретений и изобретательских методик, разработчики компьютерных программ в помощь изобретателю, авторы переведенных на разные языки книг и статей, посвященных классической ТРИЗ и ее приложениям в бизнесе и образовании.

Одним из преимуществ программы является характер проведения занятий, которые строятся на основе практической деятельности в творческих коллективах и позволяют каждому из обучаемых получать и закреплять знания и навыки успешной разработки новых технических и управленческих решений, управления процессами их создания.

Местами прохождения практики являются службы исследований и разработок инновационных предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности, предприятия инновационной инфраструктуры, научно-исследовательские институты.



Направление 09.04.01 – информатика и вычислительная техника

Программа «Высокопроизводительные компьютерные системы и технологии»

Программа «Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях»

Программа «Компьютерные технологии для робототехники»

Программа «Защищенные автоматизированные системы обработки информации и управления»

ПРОГРАММА

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Выпускающая кафедра: «Компьютерные системы и технологии» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Иванов М.А., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Компьютерные системы и технологии».

Цель программы: подготовка высококвалифицированных магистров в области высокопроизводительных компьютерных технологий для обеспечения кадрами научно-исследовательских институтов, предприятий атомной, оборонной и других высокотехнологичных отраслей.

Программа обеспечивает формирование компетенций в области архитектуры информационных систем, высокопроизводительных вычислений, в том числе с использованием гибридных суперкомпьютерных технологий, разработки цифровой аппаратуры на ПЛИС и микропроцессорах, разработки высокопроизводительного системного и прикладного программного обеспечения.

Область профессиональной деятельности магистров включает:

- высокопроизводительные и распределенные вычисления;
- встроенные гетерогенные системы;
- гибридные суперкомпьютерные технологии;
- методы и средства проектирования высоконадежных информационных систем.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- высокопроизводительные компьютерные системы и сети;
- системное и прикладное программное обеспечение компьютерных систем;
- системы автоматизированного проектирования изделий вычислительной техники.

Учебный план программы наряду с дисциплинами базовой части («Интеллектуальные системы», «Технология разработки программного обеспечения», «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» и др.) содержит уникальные дисциплины вариативной части («Гибридные суперкомпьютерные технологии», «Параллельные вычисления», «Программирование сетевых приложений», «Операционные системы. Администрирование и безопасность», «Архитектура операционных систем», «Системы автоматизированного проектирования» и др.), которые подготавливают будущего выпускника к успешной профессиональной деятельности во всех современных высокотехнологичных сферах, где применяются высокопроизводительные компьютерные технологии.

Учебный план предусматривает углубленную подготовку по иностранному языку.

Базами научно-исследовательской практики являются следующие предприятия: НИЯУ МИФИ, ГК «Росатом», ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей», ЗАО «МЦСТ», Холдинг «Открытые компьютерные системы», Федеральная служба по финансовому мониторингу, ФГУП «Концерн «Системпром».



Новый стенд на основе отладочной платы «Atlys™ Spartan-6 FPGA Development Board»

ПРОГРАММА

КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ

Выпускающая кафедра: «Компьютерные системы и технологии» факультета кибернетики и информационной безопасности.

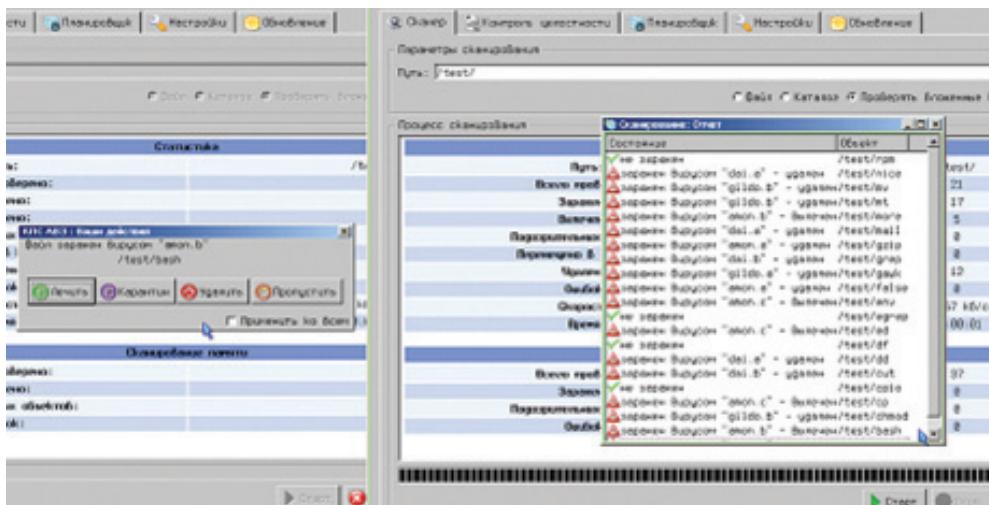
Руководитель программы: Иванов М.А., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Компьютерные системы и технологии».

Цель программы: подготовка высококвалифицированных магистров в области защищенных компьютерных технологий для обеспечения кадрами научно-исследовательских институтов, предприятий атомной, оборонной и других высокотехнологичных отраслей.

Программа обеспечивает формирование компетенций в области криптологии, защиты компьютерных систем от разрушающих программных воздействий, разработки защищенного системного и прикладного программного обеспечения.

Область профессиональной деятельности магистров включает:

- методы и средства защиты от разрушающих программных воздействий;
- стохастические методы защиты программных систем;
- защищенные протоколы информационного взаимодействия;
- комплексный анализ защищенности информационных систем.



Комплекс программных средств антивирусной защиты компьютерных систем, функционирующих под управлением ОС Linux

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- компьютерные системы и сети в защищенном исполнении;
- системное и прикладное программное обеспечение критически важных информационных систем.

Учебный план программы наряду с дисциплинами базовой части («Интеллектуальные системы», «Технология разработки программного обеспечения», «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» и др.) содержит уникальные дисциплины вариативной части («Основы криптологии», «Криптографические методы защиты информации», «Программно-аппаратные методы и средства защиты информации», «Программирование сетевых приложений», «Операционные системы. Администрирование и безопасность», «Архитектура операционных систем» и др.), которые подготавливают будущего выпускника к успешной профессиональной деятельности во всех современных высокотехнологичных сферах, где применяются защищенные компьютерные технологии.

Учебный план предусматривает углубленную подготовку по иностранному языку.

Базами научно-исследовательской практики являются следующие предприятия: НИЯУ МИФИ, ГК «Росатом», ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей», ЗАО «МЦСТ», Холдинг «Открытые компьютерные системы», Федеральная служба по финансовому мониторингу, ФГУП «Концерн «Системпром».

ПРОГРАММА

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИКИ

Выпускающая кафедра: «Компьютерные системы и технологии» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководители программы: Иванов М.А., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Компьютерные системы и технологии»; Чепин Е.В., кандидат технических наук, руководитель факультетской научно-учебной лаборатории «Робототехника».

Цель программы: подготовка высококвалифицированных магистров в области компьютерных технологий мобильных робототехнических систем (МРС) для обеспечения кадрами научно-исследовательских институтов и КБ, предприятий атомной, оборонной и других высокотехнологичных отраслей.

Программа обеспечивает формирование компетенций в области управляющего, системного и прикладного программного обеспечения для МРС; алгоритмов и программ для проектирования интеллектуальных систем; архитектуры современной микропроцессорной и аппаратной базы для МРС, высокопроизводительных вычислений, разработки цифровой аппаратуры на ПЛИС и микропроцессорах, разработки программных систем взаимодействия для команды МРС.

Область профессиональной деятельности магистров включает:

- высокопроизводительные и распределенные вычисления и параллельное программирование сложных алгоритмов обработки информации;

- алгоритмы обработки изображений, алгоритмы управления, базы знаний, алгоритмы планирования перемещений, поведенческие алгоритмы и многие другие интеллектуальные алгоритмы, используемые в современной робототехнике;
- методы и средства проектирования высоконадежных информационных систем;
- комплексный анализ защищенности робототехнических систем.

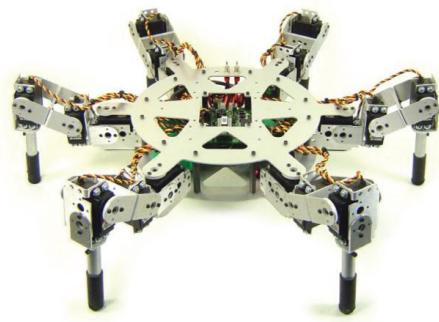
Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- аппаратно-программные системы для робототехнических комплексов и коллективов роботов;
- системное и прикладное программное обеспечение для робототехнических комплексов.

Учебный план программы наряду с дисциплинами базовой части («Интеллектуальные системы», «Технология разработки программного обеспечения», «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» и др.) содержит уникальные дисциплины вариативной части («Датчики и интерфейсы для робототехники», «Параллельные вычисления», «Архитектура микропроцессоров для робототехники», «Операционные системы. Администрирование и безопасность», «Архитектура операционных систем», «Моделирование робототехнических устройств», «Системы автоматизированного проектирования» и др.), которые подготавливают будущего выпускника к успешной профессиональной деятельности во всех современных высокотехнологичных сферах, которые связаны с робототехническими системами или автоматизацией сложных инновационных систем, где применяются современные аппаратные и программные компьютерные технологии.

Учебный план предусматривает углубленную подготовку по иностранному языку.

Подготовка магистерских диссертаций может осуществляться на базе различных робототехнических систем факультетской НУЛ «Робототехника». В настоящее время на ее базе возможны создание и исследование прототипов различных мобильных робототехнических систем, разработка специфических интеллектуальных алгоритмов и ПО для различных MPC, создание систем управления как отдельными роботами, так и гетерогенными группами мобильных роботов, разработка современных аппаратных и программных систем для робототехники.



Разработки кафедры: роботы-разведчики Pioneer2 AT-MEPHl и Hexapod Lynxmotion

ПРОГРАММА

ЗАЩИЩЕННЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Выпускающая кафедра: «Управляющие интеллектуальные системы» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Атовмян И.О., доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ, заведующий кафедрой «Управляющие интеллектуальные системы».

Цель программы: подготовка магистров для научно-исследовательской и проектно-технологической деятельности в области создания и эксплуатации высокотехнологичных автоматизированных систем обработки информации и управления, удовлетворяющих современным требованиям по обеспечению безопасности и защиты информации, в интересах предприятий ОПК, энергетического сектора экономики, научных организаций и государственных учреждений.

Магистерская программа «Защищенные АСОИУ» базируется на фундаментальной подготовке студентов по профильным дисциплинам, а также научном и практическом опыте кафедры, полученном в ходе выполнения реальных проектов по созданию АСОИУ для различных отраслей народного хозяйства и ОПК. В ходе освоения программы студенты приобретают навыки формализации интеллектуальных задач; применения типовых программных продуктов, ориентированных на решение научных, проектных и технологических задач. Большое внимание в программе уделяется изучению теории и практики разработки и руководства проектами по созданию АСОИУ.

Сфера профессиональной деятельности магистров включает: создание и эксплуатацию автоматизированных систем обработки информации и управления. Объектами профессиональной деятельности магистров являются: автоматизированные системы обработки информации и управления; математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение систем.

Учебный план магистерской программы «Защищенные АСОИУ» рассчитан на два года и сочетает в себе теоретическую подготовку и выполнение научно-исследовательских (практических) работ, тематика которых формируется исходя из научных интересов студента, а также учитывает потребности предприятий при целевой подготовке. Среди дисциплин магистерской программы – «Проектирование защищенных систем», «Защита информации в современных СУБД», «Надежность и техническая диагностика систем», «Оценка рисков в сложных системах», «Системы с открытым программным кодом» и др. Научно-исследовательская работа студентов начинается с 1-го семестра, что позволяет осознанно выбрать тему магистерской диссертации и приступить к работе над ней задолго до окончания обучения.

Базой для организации научно-исследовательской работы студентов является Научно-образовательный центр «Системы управления рисками АЭС», созданный на базе кафедры «Управляющие интеллектуальные системы» совместно с Международным центром по ядерной безопасности и Всероссийским научно-исследовательским институтом по эксплуатации атомных электростанций, а также такие целевые предприятия и предприятия-партнеры кафедры, как Концерн «Моринформсистема-Агат», Концерн «ПВО Алмаз-Антей».



**Направление 09.04.02 –
информационные системы
и технологии**

**Программа «Высокотехнологичные
информационные системы»**

ПРОГРАММА

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Выпускающая кафедра: «Информационные системы и технологии» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Шумилов Ю.Ю., доктор технических наук, профессор.

Цель программы: подготовка магистров, обладающих фундаментальными знаниями в области функционального анализа, оптимального управления, теории чисел, способных к разработке операционных систем, владеющих функциональным и логическим программированием. Образовательная программа нацелена также на выпуск магистров в области робототехники, проектировании микросхем, СВЧ-электроники, квантовой криптографии и теории квантовых компьютеров.

Конкурентные преимущества программы заключаются в том, что она нацелена на выпуск магистров, способных конкурировать с мировыми лидерами в области разработки математического и аппаратного обеспечения информационных систем для оборонного и гражданского секторов промышленности. В результате кадрами высокого класса обеспечиваются предприятия оборонной, атомной и других высокотехнологичных отраслей российской промышленности.

Выпускники могут осуществлять свою профессиональную деятельность в организациях Министерства обороны, госкорпорациях, органах государственной власти, спецслужбах, высокотехнологичных коммерческих и частных предприятиях, в частности: ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт экономики, информатики и систем управления» Минобороны России; Госкорпорация «Росатом» и др.

Учебный план программы содержит следующие базовые дисциплины:

- «Квантовые компьютеры и квантовая криптография»;
- «Разработка высоконагруженных информационных систем на основе СУБД PostgreSQL»;
- «Операционные системы и прикладное программное обеспечение для мобильных платформ Android, iOS, Windows Phone»;
- «Сервис-ориентированная архитектура приложений»;
- «Теория компиляторов»;
- «Функциональное и логическое программирование»;
- «Робототехника», «Проектирование микросхем», «СВЧ-электроника»;
- «Функциональный анализ», «Оптимальное управление», «Теория чисел».



*Выпускники кафедры представляют
собственные разработки Президенту РФ*



Создание 3D-моделей объектов на специальном оборудовании

Преподавание ведется как на русском, так и на английском языке.

Важной особенностью программы является ее направленность на получение выпускниками фундаментальной подготовки, необходимой для решения научно-технических задач в области информационных систем и технологий.

Кафедра имеет договоренности о партнерских программах с ведущими университетами мира:

- Массачусетским технологическим институтом (MIT);
- Университетом Твенте, Нидерланды;
- Политехническим университетом Королевства Бахрейн.

Существует возможность участия в программах обмена студентами с ведущими вузами.

Мы работаем с крупнейшими компаниями и организациями России и мира в рамках НИР и ОКР, поставок оборудования и материалов. Сотрудничаем с компаниями IBM, NVidia, Apple, Nokia. Кафедра 36 НИЯУ МИФИ – единственная кафедра в России, подписавшая “Made for i”-соглашение с корпорацией Apple.

База производственной и (или) научной практики: ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт экономики, информатики и систем управления» Минобороны России.



**Направление 09.04.03 –
прикладная информатика**

*Программа «Информационные технологии
в социально ориентированных системах»*

*Программа «Корпоративные информационные
системы управления в наукоемких отраслях»*

ПРОГРАММА

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

Выпускающая кафедра: «Информационные технологии в социальных системах» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Антюфеев Г.В., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информационные технологии в социальных системах».

Цель программы: подготовка магистров, обладающих углубленными знаниями в области математических методов проектирования и моделирования сложных систем, технологий разработки информационных систем для обеспечения кадрами предприятий и организаций высокотехнологичных отраслей науки, промышленности, образования и банковской сферы.

Конкурентные преимущества определяются сочетанием глубоких знаний в области информационно-коммуникационных технологий и проектирования информационных систем, математического моделирования и методов системного и структурного анализа, инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов. Большое внимание в программе уделяется вопросам внедрения результатов прикладных научно-технических исследований в социальную сферу и реальные сектора экономики и государственного управления.

Научно-исследовательская работа магистров ориентирована на выполнение исследовательских и прикладных работ, направленных на проектирование и создание информационных систем в средах коллективного доступа.

Область профессиональной деятельности магистров включает организации государственного и муниципального управления, предприятия высокотехнологичных отраслей экономики и бизнес-структуры, осуществляющие проектирование, разработку и эксплуатацию информационно-коммуникационных систем:

- предприятия ГК «Росатом»;
- учреждения и ведомства федерального и регионального управления;
- банки и инвестиционные фонды;
- учреждения высшего и среднего профессионального образования.

Выпускники кафедры смогут эффективно выполнять следующие виды работ:

- внедрение новых информационных технологий в инфраструктуру предприятий;
- разработку программных средств для социально ориентированных, в том числе банковских, систем;
- сопровождение и эксплуатацию информационных систем;
- консалтинг и системную интеграцию.



Модель подготовки магистра по программе

Данная программа ориентирована на подготовку обладающих фундаментальными научными знаниями магистров к профессиональной работе в аналитических службах предприятий и организаций различных наукоемких отраслей, связанной с применением методов прикладной информатики, моделирования и прогнозирования выполнения производственных процессов и процессов управления, коммерциализации разработок и технологий.



Стажировка студентов в ЗАО «СберТех»

Особенности учебного плана во многом определяются списком базовых дисциплин программы:

- «Проектирование информационных систем»;
- «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий»;
- «Java-технологии и методы создания распределенных систем»;
- «СУБД и OLAP-технологии»;
- «Web-технологии»;
- «Методы и системы поддержки принятия решений»;
- «Теория систем и системный анализ»;
- «Методы защиты информации».

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НИЦ «Курчатовский институт», ЛАНИТ, ИПУ, IBS, ВНИИЭФ г. Саров; Сбербанк РФ; НИКИЭТ.

ПРОГРАММА

КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В НАУКОЕМКИХ ОТРАСЛЯХ

Выпускающая кафедра: «Экономика и менеджмент в промышленности» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководитель программы: Гусева А.И., доктор технических наук, профессор кафедры «Экономика и менеджмент в промышленности», член-корреспондент РАЕ.

Цель программы: подготовка магистров, обладающих теоретическими, аналитическими, прикладными знаниями и навыками, для среды современной российской и международной инновационной экономики, способных быстро адаптироваться к ее условиям, правильно, эффективно и технологично оценивать ее и действовать, добиваясь успеха в выбранном направлении деятельности.

Конкурентные преимущества программы:

- актуальные, востребованные на рынке труда современные знания и методы бизнес-анализа информационной архитектуры предприятий и организаций;

- развитие умения мыслить стратегически, принимать эффективные ИТ-решения;
- развитие личных деловых качеств, способствующих карьерному росту на высших профессиональных позициях;
- наличие собственных учебно-научных лабораторий (центр авторизованного обучения ИТ-НИЯУ МИФИ, лаборатория «Моделирование бизнес-процессов», лаборатория управления проектами, ПК «Стратегическая матрица»);
- применение новейших образовательных технологий (деловые игры, тренинги, практические занятия, решение бизнес-задач, компьютерные симуляции);
- широкие партнерские связи с ведущими производственными, образовательными и экспертными организациями;
- содействие в трудоустройстве выпускников.

Данная программа ориентирована на подготовку магистров к профессиональной работе в экономических и аналитических службах предприятий и организаций различных наукоемких отраслей и форм собственности, связанной с применением методов прикладной информатики, математических и инструментальных методов экономики, моделирования и прогнозирования экономических и производственных процессов, коммерциализации разработок и технологий, обладающих фундаментальными научными знаниями в предметной области.

Особенностями подготовки являются сочетание глубоких знаний по стратегическому планированию развития информационных систем и информационно-коммуникационных технологий управления предприятием, основных положений экономической науки, экономико-математического моделирования и методов системного, концептуального, структурного анализа, инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов современного наукоемкого предприятия. Большое внимание уделяется вопросам внедрения результатов прикладных научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализации разработок и технологий.

Научно-исследовательская работа магистров ориентирована на выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований, направленных на создание и реализацию наукоемких разработок в области прикладной информатики.

Научно-исследовательская практика проходит на базе следующих ведущих предприятий и организаций: ГК «Росатом», МФ ОЦО ГРИНАТОМ, ОАО «ТЕХСНАБЭКСПОРТ», СКЦ Росатома, ОАО «Институт экономических стратегий» РАН, Консультационная группа «Российские бизнес-системы» и др.



*Победитель конкурса «УМНИК-2012»
студентка магистратуры Евгения Михайлова*



Направление 09.04.04 – программная инженерия

**Программа «Интеллектуальные системы
и технологии»**

**Программа «Технологии разработки
высококритичных кибернетических систем»**

**Программа «Фундаментальные основы
информационных технологий»**

ПРОГРАММА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Выпускающая кафедра: «Кибернетика» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Рыбина Г.В., доктор технических наук, профессор кафедры «Кибернетика», лауреат Премии Президента РФ в области образования, академик РАЕН.

Цель программы: подготовка магистров, получивших углубленную фундаментально-прикладную подготовку в области теории и интеллектуальной технологии построения современных интеллектуальных систем широкого назначения для обеспечения кадрами предприятий и организаций высокотехнологичных отраслей российской науки и промышленности.



Демонстрация достижений Президенту РФ

Конкурентные преимущества данной программы связаны с тем, что методы искусственного интеллекта определяют ключевые технологии XXI века, а интеллектуальные системы и технологии активно применяются сегодня практически во всех сферах человеческой деятельности, причем не только в производственных, но и в социально значимых областях для управления сложными системами и процессами, при анализе и принятии решений, мониторинге, прогнозировании, диагностике, поиске и анализе текстовой информации, робототехнике и других задачах. Кафедра «Кибернетика» НИЯУ МИФИ, имеющая 50-летнюю историю, является с конца 1970-х годов ведущим университетским центром в России, осуществляющим подготовку специалистов в области искусственного интеллекта.

Область профессиональной деятельности магистров включает высокотехнологичные государственные организации, предприятия индустрии и бизнеса, осуществляющие проектирование, разработку и эксплуатацию самых современных интеллектуальных систем и инструментальных программных средств специального и общего назначения (предприятия ГК «Росатом»; академические, научно-исследовательские и научно-производственные организации, занятые разработкой инновационных технологий; учреждения системы высшего и среднего профессионального образования). Выпускники магистратуры кафедры «Кибернетика» – это уникальные специалисты (инженеры по знаниям, постановщики задач, системные аналитики, разработчики программного обеспечения интеллектуальных систем, специалисты по внедрению интеллектуальных технологий в инфраструктуру предприятий и др.), спрос на которых очень велик на современном рынке программной инженерии, высоких информационных и интеллектуальных технологий.



Студенты выиграли конкурс компании InterSystems- Орландо

Учебный план программы наряду с базовыми дисциплинами предусматривает усиленную теоретико-методологическую и инженерную подготовку в области построения наиболее распространенных классов интеллектуальных систем, основанных на знаниях (статические, динамические и интегрированные экспертные системы, интеллектуальные агенты и многоагентные системы, интеллектуальные диалоговые системы, интеллектуальные обучающие системы и др.), а также в области создания и применения инструментальных средств и интеллектуальных технологий для поддержки разработки интеллектуальных систем.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НИЦ «Курчатовский институт», ВНИИАЭС, ФИАН, ГНЦ ИФВЭ (г. Протвино), ОИЯИ (г. Дубна), НИКИЭТ, ИПУ РАН, ИСА РАН, ВЦ РАН, ИППИ РАН, ИПИ РАН, ВИНТИ, РосНИИ ИТ и АП, IBS.

ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ВЫСОКОКРИТИЧНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Выпускающая кафедра: «Кибернетика» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Щукин Б.А., доктор технических наук, профессор кафедры «Кибернетика».

Цель программы: подготовка магистров, получивших углубленную подготовку в сфере математического моделирования, технологий разработки высококритичных кибернетических систем для обеспечения кадрами предприятий и организаций высокотехнологичных отраслей российской науки и промышленности.

Кроме углубленного изучения теоретических вопросов обучающиеся магистранты получают опыт участия в практических разработках для предприятий, в том числе в рамках проекта «Сколково».

Область профессиональной деятельности магистров включает высокотехнологичные государственные организации, предприятия индустрии и бизнеса, осуществляющие проектирование, разработку и эксплуатацию информационных систем и программных продуктов:

- предприятия ГК «Росатом»;
- вычислительные центры и центры обработки данных;
- научно-производственные объединения;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования.

Магистранты, специализирующиеся по данной программе, ориентированы на выполнение следующих видов работ:

- внедрение новых информационных технологий в инфраструктуру предприятий;
- разработку программных средств для кибернетических систем;



Руководитель проекта, преподаватель кафедры «Кибернетика» кандидат технических наук Климов В.В. получает свидетельство резидента «Сколково»

- сопровождение и эксплуатацию информационных систем;
- организацию разработки высококритичных кибернетических систем;
- консультационную и проектную деятельность на предприятиях отрасли.

Учебный план программы, кроме обязательных дисциплин ФГОС, обеспечивает усиленную подготовку по разделам дискретной математики; базам данных и интеллектуальным системам и технологиям; технологиям разработки кибернетических систем; моделям физических процессов ядерных систем и технологий.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НИКИЭТ, ВНИИА им. Н.Л. Духова, ВНИИЭФ (г. Саров); НИЦ «Курчатовский институт»; ЦНИИ ЭИСУ, ЛАНИТ, ИПУ, ИВС, БПЦ, ОКБ «ГИДРОПРЕСС».

ПРОГРАММА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Выпускающая кафедра: «Кибернетика» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Вольфенгаген В.Э., доктор технических наук, профессор кафедры «Кибернетика».

Цель программы: подготовка магистров, способных исследовать, разрабатывать и применять новые вычислительные модели для информационных процессов, возникающих в условиях гибкой и меняющейся инфраструктуры высокотехнологичных отраслей российской науки и промышленности.

Важным преимуществом данной программы является выработка у магистров устойчивых навыков вычислительного мышления, позволяющего разворачивать и применять современные средства и методы программной инженерии в области между практическими навыками и фундаментальными принципами вычислений. При этом у магистров формируется важнейший навык понимания роли динамики инфраструктуры, что характерно для информационных процессов в высокотехнологичных профессиональных областях и тесно связывается с непрерывной эволюцией характера самих вычислений.

Сфера деятельности выпускников включает высокотехнологичные государственные организации, предприятия индустрии и бизнеса, осуществляющие проектирование, разработку и эксплуатацию информационных систем и программных продуктов:

- предприятия государственной ГК «Росатом»;
- вычислительные центры и центры обработки данных;
- научно-производственные объединения;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования.

Объектами деятельности выпускников являются разработка программного обеспечения и разворачивание средств программной инженерии, сопровождаемые:

- анализом предметных областей с определением информационных процессов;
- разработкой прикладных вычислительных моделей;
- анализом динамики информационных систем и процессов;
- анализом переходных процессов, возникающих при разворачивании средств ИТ в инфраструктуре;
- созданием инновационных ИТ, оснащенных предметными практиками.

В учебный план программы включаются наряду с обязательными дисциплинами ФГОС специальные дисциплины:

- «Базы данных и интеллектуальные технологии, современное программирование»;
- «Углубленное изучение динамичных вычислительных моделей и разделов дискретной математики, соответствующих современным мировым стандартам».

Последнее является особенностью, позволяющей развить навыки вычислительного мышления и освоения новых ИТ через предметные практики и согласование их с фундаментальными принципами ИТ, что особенно важно для работы в условиях гибкой и меняющейся инфраструктуры высокотехнологичных отраслей российской науки и промышленности.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НИКИЭТ, ВНИИА им. Духова, ВНИИЭФ (г. Саров); НИЦ «Курчатовский институт»; ЦНИИ ЭИСУ, ЛАНИТ, ИПУ, ИВС и др.



Чек от фирмы INTERSYSTEMS студентам кафедры, выигравшим конкурс на лучший программный продукт среди студентов университетов



**Направление 01.04.04 –
прикладная математика**

**Программа «Математическая кибернетика
в информационных системах»**

ПРОГРАММА

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Выпускающая кафедра: «Математическое обеспечение систем» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Кулябичев Ю.П., доктор технических наук, профессор, академик Академии информатизации.

Цель программы: подготовка кадров с углубленными теоретическими и практическими знаниями для создания математического и программного обеспечения информационных технологий систем различной физической природы.

Данная программа ориентирована на повышение математических и практических знаний в плане создания моделей процессов различной физической природы и их информационного обеспечения, а также вопросам программного обеспечения и мониторинга информационных систем.

В сферу деятельности выпускников магистратуры по предлагаемому плану входят следующие направления:

- создание математических моделей информационных систем процессов различной физической природы;
- математическое и программное обеспечение обработки информации технологических процессов;
- создание программных комплексов для поддержания работоспособности информационных систем различной физической направленности.

Рабочий учебный план наряду с общематематическими дисциплинами включает такие дисциплины специализации, как:

- «Статистическая обработка данных»;
- «Защита информации в информационных сетях»;
- «Актуальные вопросы вычислительных технологий и математического моделирования»;
- «Методы исследования операций»;
- «Технология разработки больших программных комплексов»;
- «Цифровая обработка данных в информационных системах»;
- «Технология разработки, верификация и сертификация программного продукта» и т.д.

Базами производственной практики являются предприятия Росатома и Минпромторга (в частности, ОАО НИКИЭТ им. Доллежалы, ОАО «Концерн Системпром», ФГУП НИИ «Автоматики и гидравлики»), заинтересованные в подготовке высококвалифицированных кадров в области информационных технологий.



*Занятия по дисциплине
«Программирование в многозадачных ОС»*



*Защита диплома.
Тема «Математическое и программное
обеспечение базы данных
внутриреакторного контроля»*



Направление 01.04.02 – прикладная математика и информатика

Программа «Математические и компьютерные методы информатики и теории управления в наукоемких приложениях»

Программа «Математическое и информационное обеспечение деятельности предприятия и отрасли»

Программа «Математическое моделирование»

Программа «Математическое моделирование в физике конденсированных сред»

ПРОГРАММА

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ИНФОРМАТИКИ И ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ В НАУКОЕМКИХ ПРИЛОЖЕНИЯХ

Выпускающая кафедра: «Информатика и процессы управления» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Модяев А.Д., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информатика и процессы управления».

Цель программы: подготовка магистров, обеспечивающих решение задач информатизации и управления в области научных исследований и проведение проектных работ в высокотехнологичных отраслях, в том числе в организациях ГК «Росатом».

Преимуществом программы является сочетание фундаментальной математической подготовки магистров по всем основным разделам информатики и теории управления с глубоким освоением практических приемов, методов и навыков как системного, так и прикладного программирования. Участие в реализации программы профессоров кафедры и высококвалифицированных отечественных и зарубежных специалистов из ведущих проектно-исследовательских организаций, таких как ВНИИЭФ, ЦЕРН и Intel, позволяет осуществлять подготовку магистров на уровне новейших достижений науки и технологий. Профессорско-преподавательский состав кафедры имеет значительный опыт проведения научно-исследовательских работ в области ядерно-физической и физико-химической информатики, цифровой обработки сигналов и изображений, адаптивного управления групповыми многосвязными объектами, выполняемых по программам ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», аналитическим ведомственным программам Минобрнауки РФ и РФФИ.



Заведующий кафедрой А.Д. Модяев и профессор Н.М. Леонова проводят консультации по подготовке магистерских работ с сотрудниками Департамента информационных технологий ЦЕРНа

Основными сферами и объектами профессиональной деятельности магистров являются научная деятельность в области информатики и теории управления; прикладная деятельность, в том числе в области применения суперкомпьютеров и интернет-технологий, разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения наукоемких задач в высокотехнологичных отраслях, комплексирования методов и средств распределенной цифровой обработки данных, управления и проектирования, а также организационно-управленческая и иные виды деятельности, связанные с управлением проектами, созданием систем управления качеством, овладением методикой преподавания, включая электронное и дистанционное обучение.

Учебный план магистратуры предусматривает изучение нескольких циклов дисциплин.

К ним относятся:

- математические методы теории управления, предусматривающие изучение оптимального, экстремального и адаптивного управления, методов идентификации объектов, процессов и систем, методов нечеткой логики и интеллектуального управления;
- математические методы цифровой обработки сигналов, предусматривающие изучение теории компьютерной обработки сигналов, изображений и наборов данных, методов визуализации данных;
- методы разработки системного программного обеспечения применительно к компьютерным сетям, телекоммуникациям и распределенным базам данных;
- методы разработки прикладного программного обеспечения применительно к наукоемким задачам в области естествознания и перспективных технологий.

В результате обучения выпускник магистратуры полностью подготовлен к выполнению профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики.

Базами производственной и научной практики являются предприятия ГК «Росатом» и других высокотехнологичных отраслей, организации и учреждения РАН, зарубежные научные центры.

ПРОГРАММА

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ОТРАСЛИ

Выпускающая кафедра: «Системный анализ» факультета кибернетики и информационной безопасности.

Руководитель программы: Максимов Н.В., доктор технических наук, профессор кафедры «Системный анализ».

Цель программы: подготовка магистров в областях:

- системная методология и инструменты синтеза систем с заданными свойствами, технология целеполагания и постановки крупномасштабных задач;
- математическое и компьютерное моделирование сложных технических, социальных и экономических систем;
- процедуры и методы подготовки и принятия решений, в том числе описание предпочтений многокритериальных альтернатив, формирование групповых предпочтений;
- технологии создания и эксплуатации информационных систем различного назначения, включая системы, основанные на знаниях;
- методы обеспечения экономической и финансовой осуществимости инноваций и управления рисками.

Основной акцент в программе делается на математическую подготовку магистранта и владение им современными информационными технологиями. Большое внимание уделяется изучению системного подхода и применению методологии системного анализа для решения масштабных задач при управлении большими организациями, выполнении крупных проектов.

Области профессиональной деятельности выпускников:

- академические и отраслевые научно-исследовательские, конструкторские организации, связанные с решением научных и технических задач;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования;

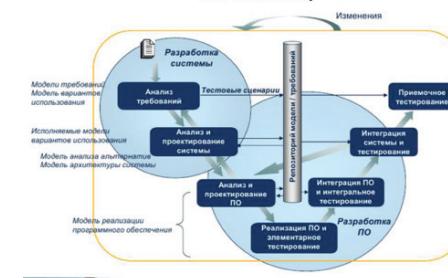
- государственные органы управления;
- организации различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и выпуск высокотехнологичной продукции (Hi Tech).

Выпускники магистратуры подготовлены к обучению в аспирантуре по таким специальностям, близким к профилю программы, как:

- «Системный анализ, управление и обработка информации» (по отраслям);
- «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (по отраслям);
- «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Практика и научно-исследовательская работа выполняются магистрантом как на кафедре системного анализа, так и в ведущих организациях ГК «Росатом», академических НИИ РФ (например, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН РФ), Вычислительный центр РАН РФ.

Интегрированный процесс разработки систем и ПО Harmony



ПРОГРАММА

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Выпускающая кафедра: «Прикладная математика» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Кудряшов Н.А., заведующий кафедрой «Прикладная математика», доктор физико-математических наук, профессор, лауреат Государственной премии РФ, заслуженный деятель науки РФ.

Цель программы: подготовка магистров и формирование у них компетенций и практических навыков использования математических методов в сочетании с современными информационными технологиями для разработки программного обеспечения и использования существующих программных продуктов при решении прикладных задач науки, техники, экономики, а также формирование у магистров способности порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной работы в коллективе.

Выпускник магистерской программы будет обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности, устойчивости на рынке труда и возможности профессионального роста.



Выпускники кафедры
«Прикладная математика» 2009 года

Основные конкурентные преимущества магистерской программы:

- наличие уникальных курсов;
- большое количество курсов по информационным технологиям (ИТ);
- высококвалифицированные преподаватели;
- обучение проводится в малых группах по 5–10 слушателей.

Магистры кафедры получают углубленную подготовку в области программирования, методов вычислительной математики, методов математического моделирования, методов анализа временных рядов, математической статистики, методов математической физики, теории дифференциальных уравнений, методов обработки результатов экспериментов, символьных последовательностей и других разделов математики. Базами производственной и научной практики, в первую очередь, являются предприятия ГК «Росатом». Помимо предприятий ГК магистры проходят практику в таких ведущих научно-исследовательских институтах страны, как ИПМ РАН им. М.В. Келдыша, НИЦ «Курчатовский институт» и др.

Центральное место в подготовке магистров занимает научно-исследовательская работа и подготовка магистерской диссертации. Научными руководителями кафедры являются выдающиеся ученые, лауреаты государственных и международных премий в области математического моделирования физических процессов, теории дифференциальных уравнений, а также теории вероятности и математической статистики.

Базами производственной и научной практики, в первую очередь, являются предприятия ГК «Росатом». Помимо предприятий ГК магистры проходят практику в таких ведущих научно-исследовательских институтах страны, как ИПМ РАН им. М.В. Келдыша, Физический институт РАН, НИЦ «Курчатовский институт» и др.

Полученные на кафедре знания позволяют успешно трудоустроиться и продвигаться по карьерной лестнице во многих государственных и коммерческих организациях. Так, основной сферой профессиональной деятельности будущих выпускников является работа в ведущих российских и зарубежных научно-исследовательских институтах и университетах, крупных компаниях, банках и корпорациях, в том числе и в организациях ГК «Росатом».



Стажировка сотрудников кафедры «Прикладная математика» в США

ПРОГРАММА

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФИЗИКЕ КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕД

Выпускающая кафедра: «Физика конденсированных сред» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Стриханов М.Н., доктор физико-математических наук, профессор, ректор НИЯУ МИФИ, заведующий кафедрой «Физика конденсированных сред».

Цель программы: подготовка магистров для современных сфер науки и технологии, связанных с математическим моделированием и теоретическими исследованиями в области физики конденсированного состояния.

Учебные дисциплины программы ведут действующие учёные, участвующие в научно-исследовательских проектах в актуальных областях фундаментальных и прикладных исследований. После окончания магистратуры имеется возможность работать в областях, широко востребованных в настоящее время: исследование электронных и оптических процессов в перспективных материалах электроники, физика полупроводниковых электронных и электронно-оптических приборов на базе наноразмерных многослойных полупроводниковых и диэлектрических гетероструктур.

Сфера профессиональной деятельности выпускников включает разработку математических моделей и программных продуктов, необходимых как для получения новых фундаментальных знаний в области физики конденсированных сред, так и для разработки новых электронных и электронно-оптических приборов.

Выпускников магистратуры ожидает работа на предприятиях атомной отрасли, в академических институтах (НИЦ «Курчатовский институт», Физико-технологический институт РАН, Центр фотохимии РАН, ВНИИА им. Н.Л. Духова и др.), продолжение научно-исследовательской работы в аспирантуре (в том числе и НИЯУ МИФИ).

Учебный план базируется на знаниях, полученных в бакалавриате по направлению «Прикладная математика и информатика» и включает профильные дисциплины: «Научно-исследовательская работа магистров», «Моделирование физических процессов на ЭВМ», «Введение в квантовую информатику», «Математическое моделирование нелинейных явлений», «Численные методы Монте-Карло», «Базы данных и экспертные системы», «Основы математической теории катастроф», «Современные проблемы физики конденсированных сред (спецсеминар)», «Проектирование и моделирование приборов микро- и наноэлектроники», «Оптоэлектроника», «Избранные главы физики конденсированных сред».

Базами производственной и научной практики являются: лаборатории Научно-образовательного центра «Нанотехнологии» НИЯУ МИФИ, Института функциональной ядерной электроники НИЯУ МИФИ. Это центр современных некремниевых технологий и исследований, оснащенный по лучшим западным стандартам, не имеющий аналогов в России.



**Направление 03.04.01 –
прикладные математика
и физика**

*Программа «Теоретические проблемы физики
элементарных частиц»*

Программа «Проблемы теоретической физики»

*Программа «Математическая физика
и математическое моделирование»*

ПРОГРАММА

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Выпускающая кафедра: «Теоретическая ядерная физика» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Окунь Л.Б., академик РАН, главный научный сотрудник ГНЦ «Институт теоретической и экспериментальной физики».

Цель программы: подготовка магистров, профессиональная компетенция которых позволяет работать в широком диапазоне направлений современной теоретической физики. Обучение по программе сочетает продолжение фундаментальной подготовки по основным разделам теоретической физики со специализацией «Теоретическая физика элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий». Выпускники магистратуры, успешно освоившие программу, могут быть востребованы в НИИ и научных центрах, занимающихся экспериментальными и теоретическими исследованиями в физике элементарных частиц, космологии, микрокосмофизике и т.д.

Конкурентные преимущества программы:

- сочетание фундаментальной подготовки по основным разделам теоретической физики и специализации «Теоретическая физика элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий» на основе курсов, читаемых ведущими специалистами, активно работающими в данной области науки;
- широкая программа обучения вычислительным методам и компьютерному моделированию в теоретической физике;
- прохождение практики и подготовка магистерской диссертации на базе ведущих НИИ и исследовательских центров.

Характеристика сферы и объектов профессиональной деятельности выпускников: теоретическая физика вообще и, в частности, теоретическая физика элементарных частиц, фундаментальных взаимодействий, астрофизика и космология, общая теория относительности; приложения расчетных методов теоретической физики к решению общефизических и инженерных задач.

Учебный план программы включает в себя дисциплины фундаментального курса теоретической физики, продолжающего образовательную траекторию бакалавриата по направлению 010900 «Прикладные математика и физика», курсы теоретической физики по направлению «Теоретическая физика элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий», практику (3-й семестр) и подготовку магистерской диссертации (4-й семестр). Дисциплины фундаментального курса теоретической физики, изучаемые в 1-2-м семестрах магистратуры, включают в себя теорию элементарных частиц, методы статистической физики, дополнительные главы квантовой теории поля и общую теорию относительности, а также курсы, вводящие в математические и вычислительные методы современной теоретической физики: «Топологические методы в физике», «Аналитическая теория дифференциальных уравнений», «Нелинейные дифференциальные уравнения», «Параллельные вычисления» и «Компьютерное



*Семинар в лаборатории
высокопроизводительных
ядерно-физических расчётов*

моделирование в теоретической физике». Спецкурсы данной магистерской программы включают релятивистскую астрофизику, космологию, теорию ядра и численные методы в астрофизике. Кроме того, в соответствии с образовательным стандартом, в 1-3-м семестрах магистратуры изучаются общеобразовательные курсы, в том числе: английского языка, философии и методологии естествознания и маркетинга.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ГНЦ «Институт теоретической и экспериментальной физики», Москва; РФЯЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики», Саров; РФЯЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики», Снежинск; Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики, Москва; Институт прикладной математики РАН, Москва; Институт космических исследований РАН, Москва; Физический институт РАН, Москва.

ПРОГРАММА ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Выпускающая кафедра: «Теоретическая ядерная физика» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Каган Ю.М., академик РАН, главный научный сотрудник института сверхпроводимости и физики твердого тела НИЦ «Курчатовский институт», профессор кафедры «Теоретическая ядерная физика».

Цель программ: подготовка магистров, профессиональная компетенция которых позволяет работать в широком диапазоне направлений современной теоретической физики. Обучение по программе сочетает продолжение фундаментальной подготовки по основным разделам теоретической физики со специализацией «Теоретическая физика конденсированного состояния вещества». Выпускники магистратуры, успешно освоившие программу, могут быть востребованы в НИИ и научных центрах, занимающихся экспериментальными и теоретическими исследованиями в области физики твердого тела, наноструктур, кристаллографии, материаловедения и т.п.

Конкурентные преимущества программы:

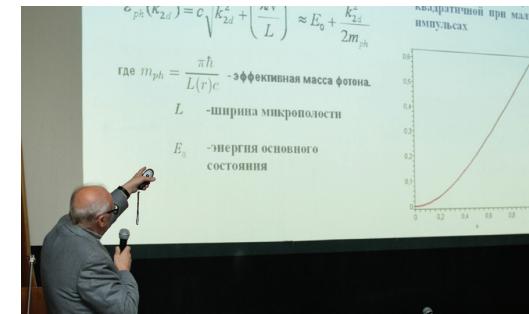
- сочетание фундаментальной подготовки по основным разделам теоретической физики и специализации по направлению «Теоретическая физика конденсированного состояния вещества» на основе курсов, читаемых ведущими специалистами, активно работающими в данной области науки;
- широкая программа обучения вычислительным методам и компьютерному моделированию в теоретической физике;
- прохождение практики и подготовка магистерской диссертации на базе ведущих НИИ и исследовательских центров.

Характеристика сферы и объектов профессиональной деятельности выпускников: теоретическая физика и, в частности, теоретическая физика конденсированного состояния вещества, включая фундаментальные проблемы строения твердых тел, электронный транспорт, физику поверхностных явлений, оптические свойства кристаллов и неупорядоченных сред, кристаллографию, теорию радиационного воздействия на материалы, нанофизику и др., приложение расчетных методов теоретической физики к решению общезначимых и инженерных задач.

Учебный план программы включает в себя дисциплины фундаментального курса теоретической физики, продолжающего образовательную траекторию бакалавриата по направлению 010900 «Прикладные математика и физика», курсы теоретической

физики по направлению «Теоретическая физика конденсированного состояния вещества», практику (3-й семестр) и подготовку магистерской диссертации (4-й семестр). Дисциплины фундаментального курса теоретической физики, изучаемые в 1-2 семестрах магистратуры, включают в себя теорию элементарных частиц, методы статистической физики, дополнительные главы квантовой теории поля и общую теорию относительности, а также курсы, вводящие в математические и вычислительные методы современной теоретической физики: «Топологические методы в физике», «Аналитическая теория дифференциальных уравнений», «Нелинейные дифференциальные уравнения», «Параллельные вычисления» и «Компьютерное моделирование в теоретической физике». Спецкурсы данной магистерской программы включают в себя теорию неидеальных кристаллов, теоретическую физику поверхности, нелинейную электродинамику и теорию радиационных повреждений материалов. Кроме того, в соответствии с образовательным стандартом, в 1-3 семестрах магистратуры изучаются общеобразовательные курсы, в том числе: английского языка, философии и методологии естествознания и маркетинга.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НИЦ «Курчатовский институт», Москва; РФЯЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики», Саров; РФЯЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики», Снежинск; Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики, Москва; Институт кристаллографии РАН, Москва; Институт спектроскопии РАН, Троицк; Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. А.А. Бочвара, Москва.



На одной из лекций в школе по теоретической физике имени В.М. Галицкого, 2012 год

ПРОГРАММА МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Выпускающая кафедра: «Теоретическая ядерная физика» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Попов Ю.П., доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Теоретическая ядерная физика», член-корреспондент РАН.

Цель программы: подготовка магистров, профессиональная компетенция которых позволяет работать в широком диапазоне направлений современной теоретической физики. Обучение по программе сочетает продолжение фундаментальной подготовки по основным разделам теоретической физики со специализацией «Математические методы в теоретической физике». Выпускники магистратуры, успешно освоившие программу, могут быть востребованы в НИИ и научных центрах, занимающихся экспериментальными и теоретическими исследованиями в области физики твердого тела, плазмы, лазерной физики, физики горения и взрыва, астрофизики и космологии.

Конкурентные преимущества программы:

- сочетание фундаментальной подготовки по основным разделам теоретической физики и специализации «Математические методы

- в теоретической физике» на основе курсов, читаемых ведущими специалистами, активно работающими в данной области науки;
- широкая программа обучения вычислительным методам и компьютерному моделированию в теоретической физике;
- прохождение практики и подготовка магистерской диссертации на базе ведущих НИИ и исследовательских центров.

Характеристика сферы и объектов профессиональной деятельности выпускников: теоретическая физика вообще и, в частности, теория термоядерной и лазерной плазмы, теория конденсированного состояния вещества, физика горения и взрыва, физика экстремальных состояний вещества, астрофизика и космология. Приложение расчетных методов теоретической физики к решению общефизических и инженерных задач.



Защита магистерского диплома

Учебный план включает в себя дисциплины фундаментального курса теоретической физики, продолжающего образовательную траекторию бакалавриата по направлению 010900 «Прикладные математика и физика», курсы теоретической физики по направлению «Математические методы в теоретической физике», практику (3-й семестр) и подготовку магистерской диссертации (4-й семестр). Дисциплины фундаментального курса теоретической физики, изучаемые в 1-2 семестрах магистратуры, включают в себя теорию элементарных частиц, методы статистической физики, дополнительные главы квантовой теории поля и общую теорию относительности, а также курсы, вводящие в математические и вычислительные методы современной теоретической физики: «Топологические методы в физике», «Аналитическая теория дифференциальных уравнений», «Нелинейные дифференциальные уравнения», «Параллельные вычисления» и «Компьютерное моделирование в теоретической физике». Спецкурсы данной магистерской программы включают

теорию параллельное программирование в среде GRID, численные методы в физике плазмы, численные методы в современной астрофизике, вычислительные методы газовой динамики, квантово-статистические модели плотной плазмы и нелинейную электродинамику. Кроме того, в соответствии с образовательным стандартом, в 1-3 семестрах магистратуры изучаются общеобразовательные курсы, в том числе: английского языка, философии и методологии естествознания и маркетинга.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: Институт прикладной математики РАН, Москва; РФЯЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики», Саров; РФЯЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики», Снежинск; Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики, Москва; Институт космических исследований РАН, Москва; НИЦ «Курчатовский институт», Москва.



Направление 03.04.02 – физика

Программа «Медицинская физика»

Программа «Физика частиц высоких и сверхвысоких энергий»

ПРОГРАММА МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА

Выпускающая кафедра: «Медицинская физика» факультета экспериментальной и теоретической физики.

Руководитель программы: Беляев В.Н., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Медицинская физика».

Цель программы: подготовка магистров для центров высокотехнологичной медицины.

В учебный план магистерской программы «Медицинская физика» входят как базовые дисциплины (философские вопросы естествознания, современные проблемы физики, специальный физический практикум), так и специальные дисциплины (электрон-позитронная томография, ядерная медицина, дозиметрическое планирование лучевой терапии, магниторезонансная томография, ультразвук в медицине, физическая химия позитрона и позитрония, синхротронное излучение в биологии и медицине, основы разработки медицинских баз данных, математическое моделирование в медицине и др.).

Большой объем учебного времени отведен на научно-исследовательскую практику, что поможет развить навыки работы на современной аппаратуре и оборудовании, навыки практического использования методов физики для решения практических задач в области лучевой диагностики и терапии, радиоизотопной диагностики в медицине.

Областью профессиональной деятельности выпускников являются исследования, разработки и технологии, направленные на получение и оценку медицинских диагностических изображений, проектирование, экспериментальное исследование и внедрение приборов и методов для ядерной медицины, автоматизированных систем обработки изображений, распознавания образов.

Выпускники требуются на работу в Центр высокотехнологичной медицины (г. Димитровград), НИЦ «Курчатовский институт» (г. Москва) и многие ведущие медицинские центры страны.

ПРОГРАММА ФИЗИКА ЧАСТИЦ ВЫСОКИХ И СВЕРХВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

Выпускающая кафедра: Научно-образовательный центр (НОЦ) «НЕВОД».

Руководитель программы: Петрухин А.А., доктор физико-математических наук, профессор, руководитель НОЦ «НЕВОД».

Цель программы: подготовка магистров, способных проводить исследования фундаментальных свойств материи с использованием природных потоков частиц в широкой области энергий, вплоть до 10^{19} эВ.

Подготовка физиков-магистров в Научно-образовательном центре НОЦ «НЕВОД» основана на органичном соединении учебного процесса и научно-исследовательской работы в реальных условиях крупномасштабного физического эксперимента.

Отличительной особенностью НОЦ «НЕВОД» является то, что он создан на базе комплекса современных физических детекторов и установок, расположенных непосредственно в вузе. Это открывает широкие возможности для участия магистрантов в исследованиях мирового уровня в области физики частиц высоких и сверхвысоких энергий, в том числе недоступных современным ускорителям. Создание центра отмечено Премией Президента России в области образования, а комплекс «НЕВОД», не имеющий аналогов в мире, включен в перечень уникальных научных установок национальной значимости.

В состав комплекса входят: черенковский водный детектор объемом 2000 м^3 , координатно-трековый детектор площадью

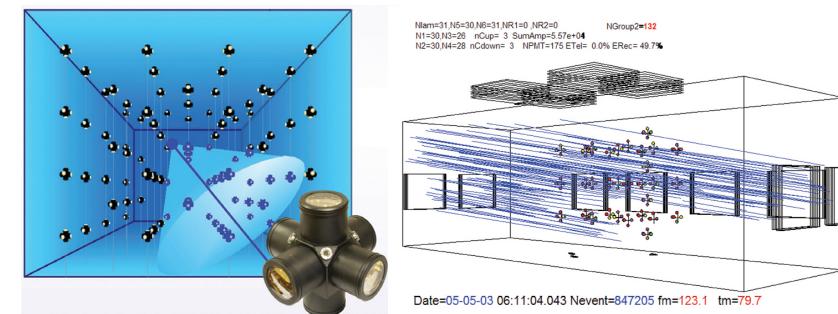
около 70 м^2 (российско-итальянский проект ДЕКОР), установка для регистрации нейтронной компоненты ШАЛ, созданная в рамках сотрудничества с ИЯИ РАН, современная контрольно-измерительная аппаратура и информационно-вычислительное оборудование.

Во время обучения магистранты участвуют во всех этапах научно-исследовательской работы – от проведения расчетов и моделирования до получения конечных результатов при обработке и анализе экспериментальных данных. Важным направлением учебно-научной деятельности магистрантов являются разработка и создание новой физической аппаратуры мирового класса.

Особенности подготовки магистров в НОЦ «НЕВОД»: индивидуальность траекторий обучения, учитывающих подготовку и склонности магистрантов; неповторяемость заданий, являющихся частью реальных исследований и, соответственно, высокая степень ответственности магистранта и его руководителя за качество и достоверность получаемых результатов; приобретение опыта работы в эффективном научно-педагогическом коллективе; обязательные выступления на семинарах и конференциях, подготовка отчетов и доведение полученных результатов до публикации. Работы студентов и молодых ученых, выполненные в Центре, неоднократно отмечались медалями РАН.

Программа подготовки магистров в НОЦ «НЕВОД» носит междисциплинарный характер. Получаемые в ходе её реализации компетенции позволяют выпускникам вести исследования в различных областях физики частиц, астро- и космофизики и др.

Выпускники НОЦ «НЕВОД» востребованы в ведущих научных центрах Российской Федерации.



Черенковский водный детектор и реконструкция многократного события с энергией, в 10 раз превышающей энергию Большого адронного коллайдера



Первый кластер установки ШАЛ, созданный магистрантом О.И.Ликуем



Схема расположения детекторов в НОЦ «НЕВОД»



Направление 40.04.01 – юриспруденция

Программа «Правовое регулирование в информационной сфере»

Программа «Правовое регулирование в области использования атомной энергии»

ПРОГРАММА ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СФЕРЕ

Выпускающая кафедра: «Общая юриспруденция и правовые основы безопасности» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководитель программы: Фатьянов А.А., доктор юридических наук, профессор, академик РАЕН, заведующий кафедрой «Общая юриспруденция и правовые основы безопасности».

Цель программы: подготовка магистров, владеющих методологией научного творчества правоприменительной деятельности в сфере обеспечения информационной безопасности предприятий, организаций и учреждений различных форм собственности, готовых к исследовательской, консультационной, аналитической и педагогической деятельности.

Программа рассчитана на подготовку магистров в области правового регулирования в информационной сфере и ориентирована в первую очередь на острую потребность современного общества в специалистах такого рода. Область применения их труда весьма широка – от юридической деятельности на государственных должностях в федеральных органах государственной власти различного уровня до деятельности в научно-исследовательских институтах и в системе высшего профессионального и послевузовского профессионального образования. Сам процесс обучения обеспечивается высококвалифицированным преподавательским корпусом, имеющим непосредственное отношение к разработке этого достаточно нового для отечественной юридической науки направления.

Сфера профессиональной деятельности выпускников по данной программе магистратуры включает в себя:

- юридическую деятельность на государственных должностях в федеральных органах государственной власти, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, иных государственных органах по правовому обеспечению национальных интересов России в информационной сфере;
- юридическую деятельность в юридических службах организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности, преимущественно занимающихся деятельностью в сфере телекоммуникаций и связи;
- деятельность в научно-исследовательских институтах и иных научно-исследовательских учреждениях, занимающихся изучением правовых явлений в информационной сфере.

В основу учебного плана по данной программе положен принцип комплексного анализа основных правовых проблем в меняющейся информационной сфере. Основной акцент в учебном плане сделан на обучение навыкам анализа выявления и оптимального разрешения комплекса угроз, связанных с возможным правовым и криминальным воздействием на информационную безопасность предприятия, организации или учреждения, где будет занят будущий магистр. В план обучения магистров входят также базовые юридические дисциплины – такие как философия права, основы теории информационного права, история и методология юридической науки и др. Среди специальных дисциплин учебный план предусматривает овладение юридической техникой в сфере ведомственного и локального нормотворчества, изучение основ правового регулирования в области обеспечения информационной безопасности органов публичной власти и субъектов частного права, организационно-правовых основ обеспечения государственной и коммерческой тайны, защиты информации субъектов экономической деятельности и др.

Базами производственной и научной практики для обучающихся по программе являются Сбербанк РФ, ЗАО «Банк ВТБ 24», ВНИИХТ, Элрон, Минэнерго РФ.

ПРОГРАММА

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Выпускающая кафедра: «Общая юриспруденция и правовые основы безопасности» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководитель программы: Гиляров Е.М., профессор кафедры «Общая юриспруденция и правовые основы безопасности», кандидат юридических наук.

Цель программы: подготовка магистров, имеющих достаточные теоретические знания и необходимые практические навыки для осуществления деятельности по реализации правовых норм в области безопасности использования атомной энергии, правоприменительной деятельности по разрешению юридических конфликтов на мировом атомном рынке, правовых споров в области ядерной логистики, оформления юридических документов с целью защиты прав и законных интересов граждан, юридических лиц государственных и муниципальных органов разного уровня, прежде всего, в сфере мирного использования атомной энергии.

Развитие «ядерного права» – раздела международного права, в рамках которого регулируется мирное использование атомной энергии, является в настоящее время актуальнейшей задачей. Подготовка по ядерному праву ориентирована на все предприятия атомной отрасли, в которых совершенствуются процессы выхода на мировой рынок: рынок урана, рынок строительства АЭС за рубежом, рынок обращения с ОЯТ и РАО. Подготовку проводят практикующие специалисты атомной отрасли, которые объединяют учебный процесс и научную деятельность в области атомного права. Планируется стажировка лучших студентов в МАГАТЭ – международной организации при ООН, регулирующей правовые отношения на мировом атомном рынке.

Сфера профессиональной деятельности выпускников данной магистерской программы – обеспечение правового регулирования развития атомной отрасли и решение юридических проблем правовыми методами и средствами, прежде всего, на предприятиях ГК «Росатом», на других предприятиях и организациях атомной отрасли, совместных предприятиях, выходящих на мировой рынок с современной продукцией и услугами. Возможна практика в международных структурах, регулирующих мирное использование атомной энергии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются события и действия, имеющие юридическое значение: юридические конфликты на мировом рынке использования атомной энергии, правильная квалификация правовых споров в области ядерной логистики, оформление юридических документов с целью защиты прав и законных интересов граждан и юридических лиц в сфере мирного использования атомной энергии.

В основу учебного плана подготовки магистров по данной программе положен принцип комплексного анализа основных проблем обеспечения инновационного развития основных направлений деятельности предприятий и организаций атомной отрасли. Особое значение в этой связи имеет упор в обучении не только на выработку навыков самостоятельного анализа и разработку мер правового разрешения конфликтных ситуаций и угроз, отрицательно влияющих на развитие отрасли, но и на формирование достаточных знаний в области юридической техники подготовки нормативно-правовых и иных документов,

обеспечивающих правовое сопровождение решения проблем. Планом обучения магистров предусмотрены такие базовые для юристов предметы, как актуальные проблемы ядерного права, история и методология юридической науки, юридическая техника в сфере ведомственного и локального нормотворчества и др. Среди специальных дисциплин в учебном плане предусмотрено изучение проблем правового регулирования деятельности субъектов предпринимательства, правового регулирования в области управления государственным имуществом и др.

Базами производственной и научной практики для обучающихся по программе являются: ОАО «Концерн Росэнергоатом», ОАО «Топливная компания ТВЭЛ», ЗАО «Атомстройэкспорт», ОАО «Техснабэкспорт».



Направление 41.04.05 – международные отношения

Программа «Международное научно-технологическое и промышленное сотрудничество»

ПРОГРАММА

МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Выпускающие кафедры: «Международные отношения» и «Анализ конкурентных систем» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководители программы: Мурогов В.М., доктор технических наук, профессор,
Оныкий Б.Н., доктор технических наук, профессор.

Цель программы: подготовка магистров, обладающих компетенцией, позволяющей на высоком профессиональном уровне работать в сфере международного научно-технологического сотрудничества (МНТС), быть способным к разработке и реализации инновационных проектов по профилю работы.

Срок освоения основной образовательной программы – 2 года. Магистры, завершившие обучение по программе «Международное научно-технологическое и промышленное сотрудничество», не только знают основные направления внешней политики и особенности дипломатии России по отношению к зарубежным государствам, но и понимают научно-технологические принципы устойчивого развития человечества, умеют ориентироваться в конъюнктуре мирового рынка высоких технологий. Выпускники данной магистратуры способны свободно пользоваться английским языком и вторым иностранным языком (при условии предварительной подготовки) как средством делового и профессионального общения.

- Объектами профессиональной деятельности магистров, обучающихся по данной программе, являются:
- государственные ведомства, органы федеральной и региональной власти и управления, международные организации – в качестве дипломатических работников, сотрудников, разрабатывающих и принимающих решения в пределах своей компетенции;
 - аналитические отделы структур делового сообщества – в качестве аналитиков и разработчиков стратегий;
 - коммерческие, некоммерческие и общественные организации международного научно-технологического профиля, осуществляющие консалтинговую, информационно-аналитическую, исследовательскую и лоббистскую деятельность, – в качестве аналитиков, специалистов по международным вопросам, руководителей проектов;
 - национальные и международные организации, регулирующие или осуществляющие МНТС, – в качестве дипломатических работников, сотрудников, разрабатывающих и принимающих решения в пределах своей компетенции;
 - международные системы, регулирующие использование атомной энергии, обращение ядерных материалов, нераспространение ядерного и других видов оружия массового поражения – в качестве аналитиков, специалистов по международным вопросам.

Общенаучный цикл учебного плана предусматривает изучение дисциплин, связанных с международными политическими проблемами, теорией дипломатии.

В профессиональном цикле, кроме дисциплин, связанных с международным научно-технологическим сотрудничеством, менеджментом в области МНТС, изучаются специальные курсы основного иностранного языка (английского): межкультурная коммуникация, практика перевода, связи с общественностью и второй иностранный язык – испанский, немецкий, китайский, французский (по выбору).

В процессе обучения в магистратуре студенты ведут научно-исследовательскую работу, проходят практику на базовых кафедрах и в государственных ведомствах и организациях, госкорпорациях (например, МИД, ГК «Росатом» и его дочерние предприятия, «Росвооружение»), коммерческих и некоммерческих организациях, занимающихся проблемами международного научно-технологического сотрудничества.



Направление 38.04.01 – экономика

Программа «Учет, анализ и аудит»

Программа «Корпоративные финансы»

Программа «Инструментальные и математические методы в экономике высоких технологий»

ПРОГРАММА УЧЕТ, АНАЛИЗ И АУДИТ

Выпускающая кафедра: «Бухгалтерский учет и аудит» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководитель программы: Комиссарова И.П., доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой «Бухгалтерский учет и аудит».

Цель программы: подготовка магистров, имеющих фундаментальное образование и навыки научно-исследовательской работы, сформированные компетенции руководителей и специалистов в области методологии учета, экономического анализа и аудита, адаптации российского учета и аудита требованиям международных стандартов, внедрения современных методов учета в практику управления организациями.

Программу отличает практико-ориентированный подход, рассчитанный как на вчерашних выпускников вузов, так и на тех, у кого уже есть опыт работы.

В процессе обучения используются такие традиционные и новейшие методы обучения, как: лекции с применением мультимедийных технологий; практические занятия с использованием информационно-справочных систем; решение творческих заданий с последующей их презентацией; деловые игры; научно-практические семинары с привлечением специалистов-практиков; проектная деятельность; анализ кейсов; экономические исследования.

Учебно-методические комплексы дисциплин образовательной программы размещены на внутреннем образовательном сайте университета, что позволяет магистрам иметь к ним свободный доступ. Кроме того, в НИЯУ МИФИ открыт доступ к электронно-библиотечной системе с возможностями поиска и заказа литературы, получения полных текстов учебников и учебно-методических пособий.

Область профессиональной деятельности выпускника магистерской программы включает в себя: разработку концепций, политики и стратегии финансового, управленческого и налогового учета, с использованием пакетов прикладных программ; формирование отчетности, включая консолидированную отчетность в соответствии с требованиями МСФО; внутренний контроль и внешний аудит; анализ бизнеса; налоговое планирование и оптимизацию налоговых платежей; оценку эффективности работы предприятия.

Студенты, обучающиеся по магистерской программе, изучают не только предметы общенаучного и профессионального цикла («Макроэкономика» (продвинутый курс), «Микроэкономика» (продвинутый курс), «История и



Выпускники кафедры в день вручения дипломов

методология экономической науки», «Современные компьютерные технологии в учете, экономическом анализе и аудите» и т.д.), но и специальные профессиональные дисциплины («Финансовый учет» (продвинутый курс), «Корпоративная отчетность», «Экономический анализ и оценка бизнес-процессов», «Учет внешнеэкономической деятельности» и т.д.).

Обучение в магистратуре данной программе предполагает специализацию и получение профессиональных навыков и компетенций, которые в дальнейшем можно использовать как в научно-исследовательской, так и в практической сфере деятельности.

Магистры проходят производственную и научную практику в финансовых отделах ГК «Росатом», ЗАО «Гринатом», ЗАО «КПМГ», ЗАО «ПрайсвогтерхаусКупперс», ООО «Редль и партнеры», ООО «СТЕК» и др.

ПРОГРАММА КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

Выпускающая кафедра: «Финансовый менеджмент» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководитель программы: Когденко В.Г., доктор экономических наук, заведующая кафедрой «Финансовый менеджмент», член редакционного совета журнала «Экономический анализ» Издательского дома «Финансы и кредит».

Цель программы: подготовка магистров, имеющих практические навыки в области управления финансами корпораций. Программа подготовки магистров рассчитана как на выпускников вузов, так и на специалистов, имеющих опыт работы.

Обучение в магистратуре по данной программе позволяет выпускникам реализовать себя в различных видах деятельности: расчетно-экономической, аналитической, организационно-управленческой, консалтинговой, научно-исследовательской, педагогической. Выпускники магистратуры способны анализировать финансово-хозяйственную деятельность корпораций, проводить оценку стоимости бизнеса, разрабатывать финансовые планы и бюджеты, обосновывать финансовые решения по управлению активами и капиталом, методологически правильно строить прогнозы финансовых показателей.

В магистерской программе система управления финансами корпорации рассматривается как сложный многофакторный процесс, требующий системного подхода. Учебный план включает в себя такие курсы, как «Корпоративные финансы», «Корпоративная финансовая политика», «Инвестиции и инвестиционная деятельность», «Управление денежными потоками корпорации», «Налоговое планирование», «Международные стандарты финансовой отчетности», «Оценка бизнеса и управление факторами стоимости», др. Большое внимание уделяется изучению программных продуктов, необходимых для управления финансами. В рамках дисциплины «Современные компьютерные технологии в финансах и экономическом анализе» изучаются программные продукты: «1С: Управление производственным предприятием», «Project expert». Занятия проводятся с применением таких форм обучения, как групповые дискуссии, деловые игры, тематические исследования, практические семинары с использованием мультимедийных технологий, научно-практические семинары с привлечением специалистов из ведущих консалтинговых и аудиторских компаний. Результаты научно-исследовательской деятельности магистров ежегодно представляются на Научной сессии НИЯУ МИФИ в работе секции «Инновационные стратегии и технологии финансового обеспечения бизнеса».

Занятия в магистратуре проводят высококвалифицированные специалисты, из которых 95% имеют степень кандидатов и докторов наук. За 2013 год преподавателями кафедры опубликованы 1 монография, 2 учебника и 15 статей в журналах из списка ВАК.

Магистранты имеют открытый доступ к электронно-библиотечной системе НИЯУ МИФИ с возможностями поиска, заказа литературы, получения полных текстов учебных и учебно-методических изданий.

Сферами профессиональной деятельности выпускников являются финансово-экономические службы корпораций, государственные органы федерального, регионального и муниципального уровня, банки, консалтинговые, аудиторские и страховые компании, инвестиционные фонды, образовательные учреждения высшего и среднего профессионального образования.

Магистры проходят производственную и научную практику в финансовых отделах ГК «Росатом» и ее предприятий, Федеральной службе по финансовому мониторингу, УФНС по г. Москве, ОАО СБ РФ, ФК «УРАЛСИБ», КРМГ, PricewaterhouseCopper, ISG, ООО «Редль и партнеры», ООО «СТЕК», ОАО МДМ Банк, ОАО ВТБ, др.

ПРОГРАММА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Выпускающая кафедра: «Экономика и менеджмент в промышленности» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководители программы: Харитонов В.В., доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы, академик РАН; Крянев А.В., доктор физико-математических наук, профессор.

Цель программы: подготовка магистров, обладающих современными методами экономико-математических исследований, способных формировать стратегию и тактику поведения предприятия на глобальном рынке высоких технологий, оценивать эффективность и риски перспективных направлений инвестирования и коммерциализации инновационных разработок и технологий. Одной из важных задач программы является подготовка магистров к моделированию и повышению эффективности бизнес-процессов в ядерно-энергетической сфере в условиях глобализации рынка ядерных технологий.

Особенностью подготовки является освоение глубоких взаимосвязей экономических, естественно-научных, правовых и политических знаний. Данная программа предполагает активное использование математических методов и информационных технологий для экономического анализа и управления в государственных и коммерческих предприятиях, в страховых и инвестиционных компаниях, банках и международных организациях. Большое внимание уделено подготовке конкурентоспособных кадров в интересах инновационного развития высокотехнологичных отраслей промышленности в условиях глобализации экономики, финансов и бизнеса.

Наличие собственных учебно-научных лабораторий, укомплектованных рядом уникальных программных продуктов: центр авторизованного обучения ИТ-МИФИ, лаборатория «Моделирование бизнес-процессов», лаборатория управления проектами,

ПК «Стратегическая матрица». Применение активных образовательных технологий: кейсы, деловые игры, тренинги, лаборатории, решение бизнес-задач, компьютерные симуляции. Широкие партнерские связи с ведущими производственными, образовательными и экспертными организациями. Содействие в трудоустройстве выпускников.

Магистерская программа ориентирована на подготовку магистров, обладающих фундаментальными научными знаниями в предметной области, к профессиональной работе в экономических и аналитических службах предприятий и организаций различных форм собственности, связанной с применением математических и инструментальных методов бизнес-моделирования, прогнозирования экономических и производственных процессов, коммерциализации разработок и технологий.

Главное внимание при обучении магистров уделяется научно-исследовательской работе, формирующей навыки экономико-математических исследований, определения стратегии и тактики поведения на рынке высоких технологий, оценивания ресурсов и экономических рисков, выявления перспективных направлений инвестирования и коммерциализации инновационных разработок и технологий. В перечень учебных дисциплин магистров включены научно-технический семинар, рефераты и презентации по актуальным проблемам экономики, в том числе экономики энергетики, результаты которых регулярно апробируются на всероссийских и международных конференциях (Научная сессия НИЯУ МИФИ, «Молодежь и наука», «Актуальные проблемы науки и образования: прошлое, настоящее, будущее» и др.).



Проведение занятий с магистрами

Работа над магистерскими диссертациями организована в виде участия в реальных проектах по заказам различных компаний и организаций, а также в проектах федеральных целевых и ведомственных программ («Развитие науки и технологий на 2012 – 2020 годы», «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», «Развитие научного потенциала высшей школы» и т.д.), грантах РФФИ, РГНФ и др.

Учебные занятия в магистратуре проводят высококвалифицированные преподаватели НИЯУ МИФИ и представители бизнес-сообщества. За 2010 – 2012 гг. штатным составом кафедры, аспирантами и магистрами было опубликовано более 40 статей в журналах, включенных в перечень ВАК, издано несколько монографий, получено более 30 свидетельств РОСПАТЕНТа на разработку программ для ЭВМ.

Научно-исследовательская практика проходит на базе ведущих предприятий и организаций наукоемких отраслей, в том числе на предприятиях ГК «Росатом», МФ ОЦО ГРИНАТОМ, ОАО ТЕХСНАБЭКСПОРТ, СКЦ Росатома, ОАО «Институт экономических стратегий», Консультационной группы «Российские бизнес-системы» и др.



**Направление 38.04.02 –
менеджмент**

**Программа «Государственное и корпоративное
управление»**

**Программа «Экономика и менеджмент наукоемких
производств»**

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЕ И КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Выпускающая кафедра: «Управление бизнес-проектами» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководитель программы: Агеев А.И., доктор экономических наук, профессор, академик РАЕН, генеральный директор Института экономических стратегий, президент российского отделения Международной лиги стратегического управления, оценки и учета, главный редактор журнала «Экономические стратегии», заведующий кафедрой «Управление бизнес-проектами».

Цель программы: подготовка конкурентоспособных, обладающих новейшими инструментами общего и стратегического менеджмента специалистов для разработки и реализации деловых стратегий в производственных и административных структурах различного уровня управления, включая государственное и корпоративное; в научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего и дополнительного профессионального образования. Программа ориентирована на фундаментальные и прикладные исследования, нацеленные на модернизацию экономики страны, развитие наукоемких разработок в области инновационной экономики, в том числе в области атомной отрасли.

Конкурентные преимущества программы:

- развитие умения мыслить стратегически, принимать эффективные управленческие решения;
- формирование личных деловых качеств, способствующих карьерному росту на высших управленческих позициях;
- применение лучших образовательных технологий (деловые игры, интеллектуальные конкурсы, тренинги, практические занятия, решение бизнес-задач, компьютерные симуляции);
- содействие в трудоустройстве выпускников;
- высокотехнологическое обеспечение учебного процесса на базе лабораторного комплекса Экономико-аналитического института.

Магистерская программа «Государственное и корпоративное управление» ориентирована на подготовку высококвалифицированных руководителей, специалистов и консультантов в области управления организациями любой организационно-правовой формы; прикладного экономического анализа и разработки управленческих решений, консультационной деятельности, а также и для работы в государственных, региональных, муниципальных структурах различного уровня управления, научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего и дополнительного профессионального образования.

Учебный план магистерской программы призван обеспечить серьезную теоретическую и профессиональную подготовку магистров, владеющих широким арсеналом методов математического, стратегического и экономического анализа, имеющих навыки их применения при анализе деятельности компании, умеющих принимать качественные стратегические, финансовые и инвестиционные решения, проводить оценку финансовых активов и компаний в целом. Наряду с теоретическим блоком программа содержит блок специальных профессиональных дисциплин, включающий обязательные курсы и курсы по выбору. Система курсов по выбору создает условия для глубокой теоретической подготовки магистров и получения профессиональных знаний для работы в компании.

Магистранты проходят организационно-управленческую и научно-исследовательскую практику на предприятиях и в организациях: ГК «Росатом», Минпромторг, ФГУП «СКЦ Росатом», ОАО «Атомспецтранс», ОАО «НИКИЭТ» им. Н.А. Доллежала, ОАО «НИКИМТ-Атомстрой», ЗАО «Гринатом», ОАО «Сбербанк России» и др.

ПРОГРАММА ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ НАУКОЕМКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Выпускающая кафедра: «Региональная экономика» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководитель программы: Артамонов А.Д., доктор экономических наук, заведующий кафедрой «Региональная экономика».

Цель программы: подготовка магистров для исследования закономерностей и проблем функционирования и развития экономики Российской Федерации как системы взаимодействующих регионов, а также подготовка специалистов в интересах организаций ГК «Росатом», оборонно-промышленного комплекса и предприятий высокотехнологичных секторов экономики в части углубленных знаний в следующих областях – в региональной экономике, управлении наукоемким технологическим производством.

Профессиональная компетенция, сформированная у специалистов по окончании освоения образовательной программы, включает в себя моделирование бизнес-процессов наукоемких высокотехнологичных предприятий, позволяя решать задачи в рамках оптимизации их функционирования. Широкий спектр задач обуславливает привлечение в качестве методической базы ресурсы кафедр факультета «Управления и экономики высоких технологий», других факультетов и структурных подразделений НИЯУ МИФИ, в том числе его обособленные подразделения, а также ведущих специалистов-практиков, обладающих опытом в соответствующих областях.

Область профессиональной деятельности выпускников по магистерской программе включает в себя:

- организации любой организационно-правовой формы (коммерческие, некоммерческие, государственные, муниципальные), в которых выпускники работают в качестве исполнителей или руководителей младшего уровня в различных службах аппарата управления;
- органы государственного и муниципального управления;
- структуры, в которых выпускники являются предпринимателями, создающими и развивающими собственное дело;
- научно-исследовательские организации, связанные с решением управленческих проблем;
- учреждения системы высшего и дополнительного профессионального образования.

Реализация данной программы обеспечивает подготовку кадров для всего жизненного цикла наукоемкой продукции для предприятий ключевых отраслей промышленности, в том числе предприятия топливного цикла, ядерного приборостроения, оборонные предприятия, энергетический комплекс страны и др.

В качестве базы производственной и научной практики выступают образовательные, научные и производственные организации Москвы, Обнинска, Калужской области.



Направление 38.04.05 – бизнес-информатика

Программа «Бизнес-информатика в высокотехнологичных отраслях экономики»

ПРОГРАММА

БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ

Выпускающая кафедра: «Экономика и менеджмент в промышленности» факультета управления и экономики высоких технологий.

Руководитель программы: Гусева А.И., доктор технических наук, профессор кафедры «Экономика и менеджмент в промышленности», член-корреспондент РАЕ.

Цель программы: подготовка магистров, обладающих новейшими инструментами в области бизнес-моделирования для производственных и бизнес-структур; научно-исследовательских организаций, связанных информатизацией; учреждений системы высшего и дополнительного профессионального образования.

Конкурентные преимущества программы:

- актуальные, востребованные на рынке труда современные знания и методы бизнес-анализа информационной архитектуры предприятий и организаций;
- развитие умения мыслить стратегически, принимать эффективные ИТ-решения;
- развитие личных деловых качеств, способствующих карьерному росту на высших профессиональных позициях;
- наличие собственных учебно-научных лабораторий (центр авторизованного обучения ИТ-НИЯУ МИФИ, лаборатория «Моделирование бизнес-процессов», лаборатория управления проектами, ПК «Стратегическая матрица»);
- применение новейших образовательных технологий: деловые игры, тренинги, практические занятия, решение бизнес-задач, компьютерные симуляции;
- широкие партнерские связи с ведущими производственными, образовательными и экспертными организациями;
- содействие в трудоустройстве выпускников.

Данная программа ориентирована на подготовку магистров к профессиональной работе в экономических и аналитических службах предприятий и организаций различных наукоемких отраслей, связанной с применением методов бизнес-моделирования и бизнес-анализа, моделирования и прогнозирования экономических и производственных процессов, коммерциализации разработок и технологий, обладающих фундаментальными научными знаниями в предметной области.

Учебные занятия в магистратуре проводят высококвалифицированные преподаватели НИЯУ МИФИ и представители бизнес-сообщества. За 2010 – 2012 гг. штатным составом кафедры, аспирантами и магистрами было опубликовано более 40 статей в журналах, включенных в перечень ВАК, издано 3 монографии, получено 31 свидетельство Роспатента на разработку программ для ЭВМ.

Главное внимание при обучении магистров уделяется научно-исследовательской работе. В перечень учебных дисциплин магистров включен научно-технический семинар «Информационно-аналитическое обеспечение ГК «Росатом», результаты которого регулярно апробируются на таких международных конференциях, как «Молодежь и наука» и «Актуальные проблемы науки и образования: прошлое, настоящее, будущее». Работа над магистерскими диссертациями организована в виде участия в реальных проектах различных компаний и организаций, а также в проектах федеральных целевых и ведомственных программ («Развитие науки и технологий на 2012 – 2020 годы», «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», «Развитие научного потенциала высшей школы и т.д.) и грантах РФФИ.

Научно-исследовательская практика магистрантов проходит на базе следующих ведущих предприятий и организаций: ГК «Росатом», МФ ОЦО ГРИНАТОМ, ОАО ТЕХНАБЭКСПОРТ, СКЦ Росатома, ОАО «Институт экономических стратегий» РАН, Консультационная группа «Российские бизнес-системы» и др.

ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НИЯУ МИФИ



**Направление 01.04.02 –
прикладная математика
и информатика**

**Программа «Математическая физика
и математическое моделирование»**

ПРОГРАММА

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Выпускающая кафедра: «Прикладная математика» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Шутов А.А., доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры «Прикладная математика».

Цель программы: подготовка магистров, способных генерировать новые идеи и доводить их до практического применения, программа направлена на решение задач в области ядерных и информационных технологий.

К конкурентным преимуществам программы следует отнести владение выпускниками фундаментальными основами математики, что позволяет быстро адаптироваться практически в любой области деятельности современного общества.

Область профессиональной деятельности магистров включает:

- учреждения ГК «Росатом»;
- академические, научно-исследовательские и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
- вычислительные центры;
- научно-производственные объединения;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования;
- государственные органы управления.

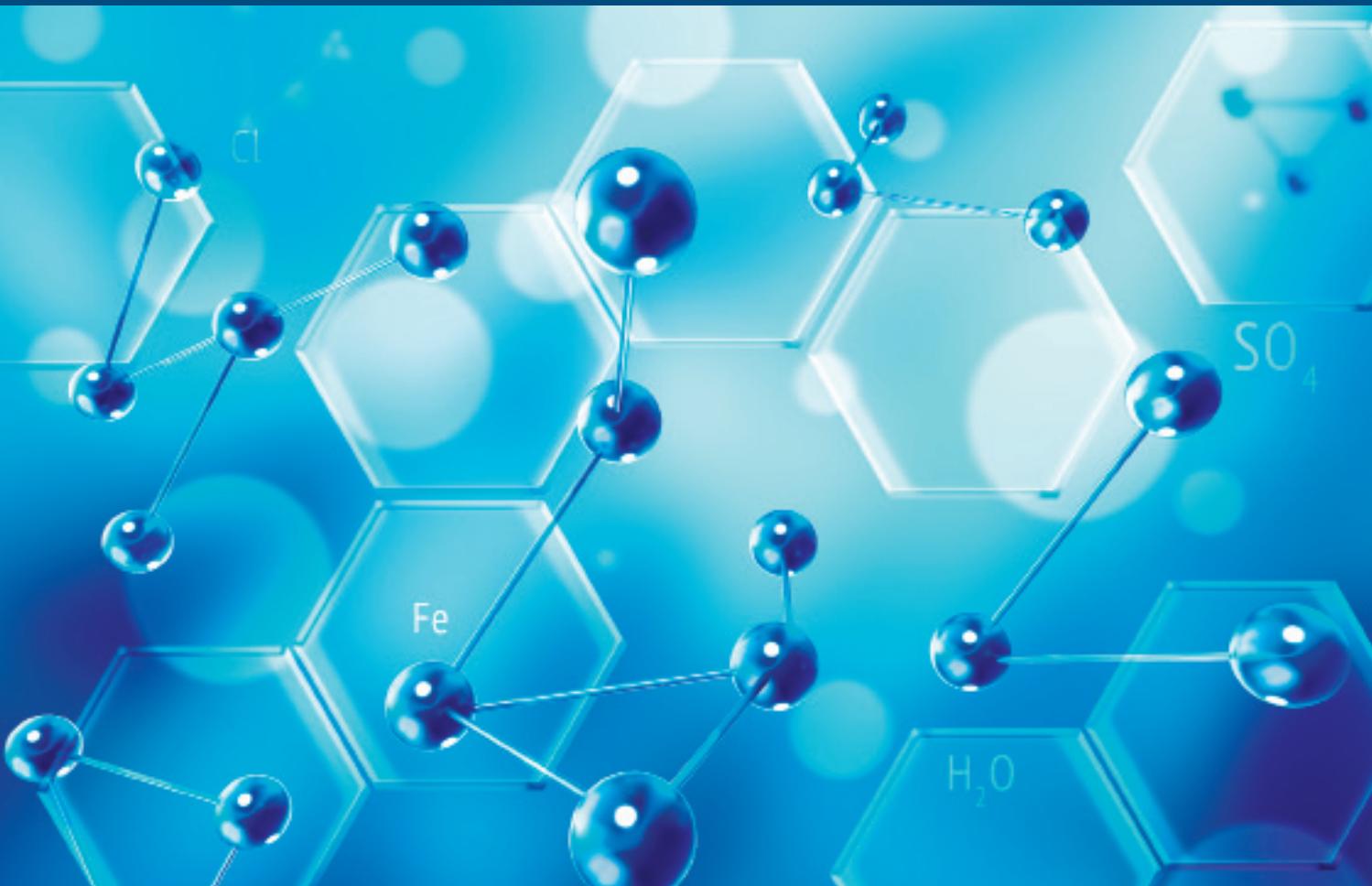
Объектами профессиональной деятельности магистров являются следующие научные направления:

- математическая физика;
- численные методы;
- теория вероятностей и математическая статистика;
- исследование операций и системный анализ;
- оптимизация и оптимальное управление;
- нелинейная динамика, информатика и управление;
- математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- математические методы и программное обеспечение защиты информации;
- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа и др.

Учебный план ориентирован на современные проблемы и включает такие дисциплины, как:

- «Современные проблемы прикладной математики и информатики»;
- «Современные компьютерные технологии»;
- «Непрерывные математические модели (дифференциальные уравнения)»;
- «Теория игр»;
- «Статистическая обработка временных рядов»;
- «История и методология прикладной математики и информатики»;
- «Объектно-ориентрованное программирование»;
- «Асимптотические методы»;
- «Методы томографии» и др.

В программе запланировано много времени на научно-исследовательскую работу и практику. Базами производственной и научной практики являются следующие организации: НПО «Тайфун»; НПО «Технология»; ФЭИ, ИАТЭ НИЯУ МИФИ.



Направление 03.04.02 – физика

Программа «Физика атомного ядра и частиц»

Программа «Ядерная медицина»

ПРОГРАММА ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЧАСТИЦ

Выпускающая кафедра: «Общая и специальная физика» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Коровин Ю.А., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Общая и специальная физика».

Цель программы: подготовка магистров по физике ядра и элементарных частиц, удовлетворяющих современным требованиям развития науки и энергетики.

Программа обеспечивает подготовку высококвалифицированных специалистов, способных эффективно работать в прикладных и фундаментальных областях, связанных с ядерной физикой, подготовкой константного обеспечения и нейтронно-физических расчетов ядерных установок, обладающих хорошей физико-математической подготовкой, имеющих навыки владения современными информационными технологиями и знанием английского языка.

Областью профессиональной деятельности выпускников являются исследования, разработки и технологии, основанные на физических принципах взаимодействия частиц средних и высоких энергий с веществом, вопросы их использования в различных приложениях науки и техники, исследования физических процессов и явлений в ядерных установках, физика радиационных повреждений; исследования, разработки и технологии, направленные на регистрацию и обработку информации, разработку теории, создание и применение установок и систем в области физики ядра, частиц, конденсированного состояния вещества, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

Учебный план программы предусматривает проведение спецпрактикума на стендах ГНЦ РФ ФЭИ, а также изучение следующих специальных дисциплин:

- «Современные теоретические представления и математические методы исследований в физике ядра и элементарных частиц»;
- «Физическая защита, контроль и учет делящихся материалов»;
- «Вычислительная физика»;
- «Деловой английский язык»;
- «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации»;
- «Проблемы атомной энергетики»;
- «Источники, методы регистрации и измерения физических величин»;
- «Дополнительные главы физики твердого тела»;
- «Компьютерные технологии в науке и образовании»;
- «Современные проблемы физики».

Студенты кафедры на протяжении всего периода обучения занимаются научной работой, результаты которой впоследствии успешно докладываются ими на всероссийских и международных конференциях. Развито и международное сотрудничество. Совместные научные исследования проводятся с учебными заведениями и исследовательскими центрами России (ОИЯИ г. Дубна, НИЦ «Курчатовский институт», ГНЦ РФ ФЭИ), Японии (JAERI, Токийский институт технологий), Италии (ENEA, Болонья), Германии (исследовательские центры в Карлсруэ, Юлихе).

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ГНЦ РФ ФЭИ, НИЦ «Курчатовский институт», ИФВЭ г. Протвино.

ПРОГРАММА ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА

Выпускающая кафедра: «Радионуклидная медицина» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Кураченко Ю.А., доктор физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой «Ядерная физика».

Цель программы: подготовка магистров в области медицинской физики для высокотехнологичных отраслей практического здравоохранения. Программа ориентирована на обучение студентов-магистров практическим навыкам и исследовательскую работу по основным разделам радиационной медицины – лучевой диагностике и терапии онкологических и других заболеваний у человека.

Программа имеет конкурентные преимущества, поскольку ориентирована на подготовку квалифицированных кадров, обладающих практическим опытом в актуальных отраслях современной медицины – различных видах компьютерной томографии, дозиметрическом планировании лучевой терапии, клинической радиобиологии, неионизирующих методах диагностики и лечения заболеваний у человека.

Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускников – крупные медицинский центры, физические центры, занимающиеся вопросами медицинской физики, научно-исследовательские институты медицинского и биологического профиля. Выпускники работают в отделениях и отделах лучевой диагностики и терапии, решая совместно с врачами различных специальностей, прежде всего – радиологами, вопросы анализа изображений, оптимизации планирования лучевой терапии, расчета дозовых нагрузок на пациентов и персонал клиник, вопросы усовершенствования и создания новых систем для диагностики и лечения заболеваний у человека, радиобиологического обоснования схем и технологий радиоизотопной, ультразвуковой, лазерной, рентгеновской диагностики и терапии заболеваний.

Учебный план ориентирован на специализацию студентов по основным направлениям ядерной медицины – радионуклидной диагностике, лучевой терапии, дозиметрическому планированию лучевой терапии и радиодиагностических процедур у пациентов.

Базами производственной и научной практики для магистров программы являются крупные медицинские радиологические центры города Москвы, Калужской и Московской областей. Основной базой подготовки магистров программы «Ядерная медицина» много лет служит МРНЦ Минздравсоцразвития РФ (г. Обнинск) – крупнейший в России медицинский центр по лечению, диагностике и профилактике онкологических и других заболеваний у человека, центр фундаментальных и прикладных исследований в различных областях радиационной медицины и биологии.



**Направление 04.04.02 –
химия, физика и механика
материалов**

**Программа «Фармацевтическое
и радиофармацевтическое материаловедение»**

ПРОГРАММА

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ И РАДИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Выпускающая кафедра: «Фармацевтическая и радиофармацевтическая химия» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Эпштейн Н.Б., доктор фармацевтических наук, доцент, заведующий кафедрой «Фармацевтическая и радиофармацевтическая химия».

Цель программы: подготовка магистров, владеющих глубокими знаниями химических, физических, механических, фармацевтических свойств и структур материалов (в том числе фармацевтических субстанций), что позволит выпускникам разрабатывать инновационные методы синтеза, диагностики, производства фармацевтических и радиофармацевтических препаратов на основе традиционных технологий и нанотехнологий. Выпускники смогут также осуществлять фундаментальные научные разработки, информационное, маркетинговое и правовое (защита интеллектуальной собственности) обеспечение исследований и производств в области современной фармацевтики и радиофармацевтики.



Привлекательность магистерской программы «Фармацевтическое и радиофармацевтическое материаловедение» состоит в междисциплинарном подходе, в освоении современных методов синтеза и диагностики материалов для биологии и медицины (в том числе традиционных и нанолечебных средств), в освоении международных правил надлежащей производственной практики (GMP) и стандартов ISO, что позволит выпускникам эффективно решать задачи современного фармацевтического и медицинского материаловедения. Программа подготовки не имеет аналогов в России.

Выпускник по направлению подготовки «Химия, физика и механика материалов» со степенью магистра будет способен: к разработке, испытанию и регистрации оригинальных и воспроизведенных лекарственных средств, к оптимизации существующих лекарственных препаратов на основе современных технологий, к биофармацевтическим исследованиям и методам контроля в соответствии с международной системой требований и стандартов.

Выпускники могут работать в институтах РАН и РАМН, ведущих научно-исследовательских центрах, российских и зарубежных фармацевтических компаниях, представительствах крупнейших фармацевтических и медицинских корпораций, контрольно-аналитических лабораториях и многих других учреждениях; обучаться в аспирантуре.

Учебный план формируется на основе базовых знаний, навыков и умений, полученных студентами на курсах основного цикла обучения (бакалавриата или специалитета) и включает циклы специальных дисциплин, особенностью которых является их практическая материаловедческая и фармацевтическая направленность.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ООО «Хемофарм», ЗАО «Обнинская химико-фармацевтическая компания», ООО «Бион», ЗАО «Фарм-Синтез», ФБГУ МРНЦ Минздрава РФ, ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского», ФГУП «Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л. Я. Карпова» и др.



**Направление 06.04.01 –
биология**

Программа «Экспериментальная радиология»

ПРОГРАММА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАДИОЛОГИЯ

Выпускающая кафедра: «Биология» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Комарова Л.Н., доктор биологических наук, профессор кафедры «Биология».

Цель программы: подготовка магистров в сфере деятельности, связанной с радиобиологией, ядерной медициной и производством радиофармпрепаратов. Область профессиональной деятельности выпускников по магистерской программе «Экспериментальная радиология» включает исследование живой природы и ее закономерностей, применение биологических систем в медицинских целях, изучение механизмов и закономерностей биологических эффектов техногенных воздействий, в том числе радиационных, на человека, использование общебиологических закономерностей и законов в ядерной медицине.

Важной особенностью подготовки высококвалифицированных научных кадров по программе «Экспериментальная радиология» является тесное взаимодействие с крупнейшими исследовательскими центрами города Обнинск: Медицинским радиологическим научным центром, Институтом сельскохозяйственной радиологии и агроэкологии, Обнинским филиалом ФГУП НИФХИ им. Карпова Л.Я. и рядом др. В их структурах имеется мощная экспериментальная база для работы со студентами, проведения фундаментальных и прикладных учебных и научных исследований.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются научно-исследовательские и научно-производственные организации атомной отрасли, включающие производства радиофармпрепаратов, а также учреждения профессионального образования.

Объекты профессиональной деятельности выпускников: биологические системы разных уровней организации; процессы их жизнедеятельности; биоинженерные и биомедицинские технологии, способы модификации радиационных процессов, дозиметрия и применение радиофармпрепаратов, математические модели и способы биофизического моделирования.

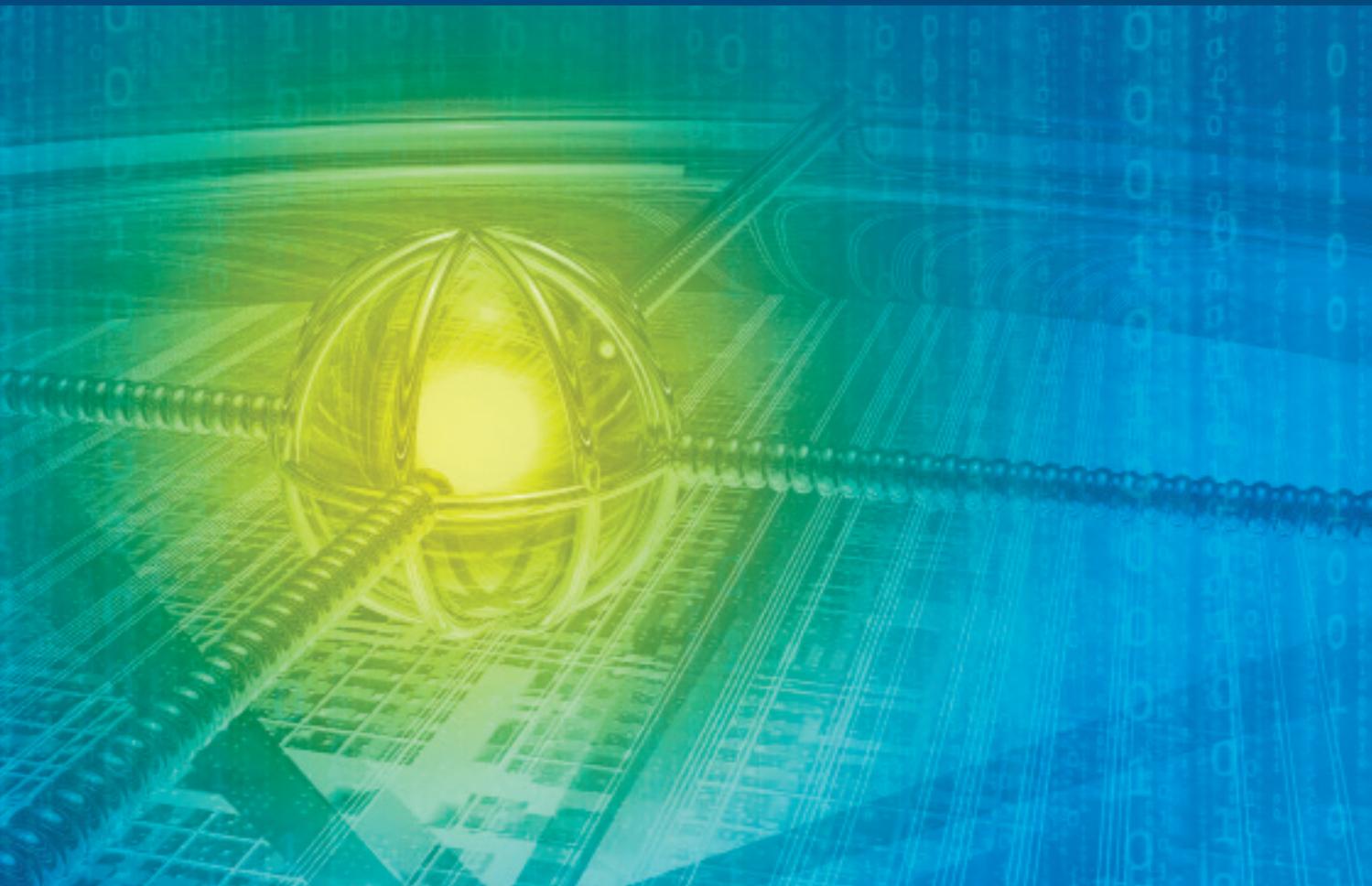
Учебный план магистратуры по данной программе, помимо базовых общеобразовательных курсов, включает такие дисциплины, как:

- «Радиобиологические основы лучевой диагностики и терапии»;
- «Фармакологические модификации радиационных эффектов»;
- «Основы физической дозиметрии в радиологии и радиобиологии»;
- «Экспериментальные основы ядерной медицины и радиофармпрепараты»;
- «Радиационная патология» и др.

Базами производственной и научной практики являются следующие организации: ФГБУ МРНЦ Минздравсоцразвития РФ, ООО «Медбиофарм» г. Обнинск, ГНУ ВНИИСХРАЭ Россельхозакадемии, Обнинский филиал ФГУП НИФХИ им. Л.Я. Карпова, НПО «Тайфун» г. Обнинск, Обнинский филиал ФГУП «Федеральный центр по проектированию и развитию объектов ядерной медицины» ФМБА России – Лаборатория по производству радиофармпрепаратов.



Практическое занятие в кабинете МКТ



**Направление 05.04.06 –
экология и природопользование**

Программа «Радиоэкология»

ПРОГРАММА РАДИОЭКОЛОГИЯ

Выпускающая кафедра: «Экология» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Сынзыныс Б.И., доктор биологических наук, профессор кафедры «Экология».

Цель программы: подготовка научных кадров и квалифицированных специалистов в области радиоэкологии в интересах экологически безопасного развития атомной энергетики России.

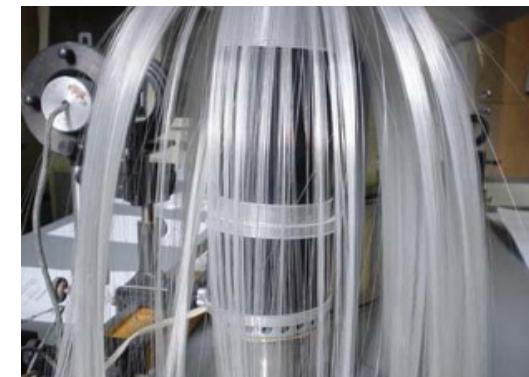
Современный ядерный ренессанс требует обеспечения экологической безопасности предприятий ядерного топливного цикла, включая оценку техногенной нагрузки на прилегающие территории и решение проблемы её грамотного уменьшения. Наследие прошлого – наличие территорий, загрязненных радионуклидами в результате аварий или из-за нарушения защиты хранилищ радиоактивных отходов, – требует разработки технологий и методов реабилитации этих земель. На кафедре экологии ведется подготовка магистров радиоэкологии, способных квалифицированно решать все эти задачи. Область профессиональной деятельности выпускников включает всестороннюю оценку радиоэкологической обстановки в районах размещения предприятий ядерного топливного цикла и разработку систем хозяйственной деятельности, технологий, методов и приемов, направленных на снижение радиационного риска для населения страны в условиях интенсивного развития ядерного энергетического комплекса России.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по магистерской программе «Радиоэкология» являются: природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, а также государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности; образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

Выпускник магистерской программы «Радиоэкология» подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектно-производственная, контрольно-экспертная, административная и педагогическая в области охраны окружающей среды в зонах размещения объектов атомной промышленности, экологической безопасности ядерной энергетики, экологической политики и экологического аудита.

Учебный план программы ориентирован на современные проблемы, методы и подходы радиоэкологии и включает такие специальные дисциплины, как:

- «Ядерная геохимия»;



*Вручение дипломов выпускникам магистратуры
кафедры экологии 2012 года*

- «Радиационная генетика»;
- «Дозиметрия ионизирующих и неионизирующих излучений»;
- «Ядерно-физические и радиохимические методы анализа»;
- «Математическое моделирование миграционных процессов»;
- «Радиационная гигиена»;
- «Экологическое проектирование и экспертиза ЯТЦ» и др.

Базами научно-производственной практики и научно-исследовательской работы являются следующие организации: ГНЦ РФ – Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского, Научно-производственное объединение «Тайфун» Роскомгидромета РФ, ГНУ ВНИИ сельскохозяйственной радиологии и агроэкологии РАСХН и др. Обучающиеся в магистратуре занимаются научно-исследовательской работой под руководством ведущих специалистов названных организаций, имеющих большой опыт в области обеспечения экологической безопасности предприятий атомной отрасли и ликвидации последствий радиационных аварий.

Кафедра экологии с 2009 года является участником совместного Научно-образовательного центра «Экотоксикология и радиоэкология» на базе ИАТЭ НИЯУ МИФИ и ГНУ ВНИИ сельскохозяйственной радиологии и агроэкологии РАСХН, что обеспечивает высокое качество подготовки выпускников и формирование их научного мировоззрения в контексте ведущей научной школы по радиоэкологии под руководством академика РАСХН, доктора биологических наук, профессора Р.М. Алексахина.

Специалисты в области радиоэкологии уникальны и востребованы на предприятиях Госкорпорации «Росатом», в научно-исследовательских институтах, а также в федеральных и региональных органах охраны окружающей среды. Кафедра экологии обеспечивает молодыми научными кадрами научно-исследовательские организации г. Обнинска (первого наукограда), выполняющими научные разработки по вопросам сельскохозяйственной радиоэкологии, медицинской радиологии, обращения с радиоактивными отходами и прогноза последствий радиоактивного загрязнения.



Направление 37.04.01 – психология

Программа «Клиническая психология»

Программа «Организационная психология»

Программа «Психология труда и инженерная психология»

Программа «Социальная психология»

ПРОГРАММА КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Выпускающая кафедра: «Психологии» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Мельницкая Т.Б., доктор психологических наук, профессор кафедры «Психология».

Цель программы: подготовка магистров в интересах лечебно-профилактических учреждений Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) России, осуществляющих лечебно-профилактическую и реабилитационно-оздоровительную деятельность персонала производств с потенциально опасными технологиями; специалистов, готовых проводить научно-исследовательскую и практическую работу в области профилактики психосоматических заболеваний, а также оказания психологической помощи больным с психотравмирующими заболеваниями и людям, пережившим посттравматический стресс или острую психологическую кризисную ситуацию.



Консультация психолога в лаборатории психофизиологического обеспечения Белоярской АЭС



Подготовка к проведению тренинга с использованием биологической обратной связи

Квалификационные требования выпускника, завершившего обучение по данной программе магистратуры, согласованы с руководством ФМБА России, ГК «Росатом», ОАО «Концерн Росэнергоатом».

Материально-технические базы кафедры психологии и организаций, в которых предполагается прохождение практики, имеют оборудованные аудитории, компьютерные классы, специализированные кабинеты, оснащенные необходимыми аппаратно-программными комплексами. Имеется достаточное число источников учебной, учебно-методической литературы. Научно-исследовательская деятельность проводится по темам «Психология онкологической болезни», «Мысль-архитектор здоровья», с использованием технологий с биологической обратной связью (БОС) при оказании психологической помощи человеку, побывавшему в экстремальных условиях.

Выпускники, завершившие обучение по программе магистратуры, востребованы специализированными лабораториями психофизиологического обеспечения (ЛПФО) при организациях, использующих атомную энергию, а также лечебно-профилактическими учреждениями ФМБА, медицинскими центрами и реабилитационно-оздоровительными организациями различных форм собственности.

Настоящая магистерская программа уникальна. Она базируется на многолетнем опыте создания психологических служб поддержки персонала в организациях отрасли по атомной энергии и военно-морского флота России.

- В учебной программе такие дисциплины, как:
- «Клинико-психологические проблемы профессионального долголетия»;
 - «Эмоциональные и личностные расстройства в профессиональной деятельности»;
 - «Психологическая поддержка, коррекция и функциональная реабилитация»;
 - «Психологическая помощь при чрезвычайных происшествиях»;
 - «Психологическая адаптация к профессиональной деятельности»;
 - «Технология биологической обратной связи (БОС) в оказании помощи пациентам с психосоматическими нарушениями» и др.

Базами производственной и научной практики являются организации, особенность деятельности которых предполагает работу в области клинической психологии (психофизиологические лаборатории медико-санитарных частей, клинических больниц, в том числе КБ № 8 ФМБА России (г. Обнинск), курируемых ФМБА России, Медицинский радиологический научный центр г. Обнинск.

ПРОГРАММА ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Выпускающая кафедра: «Психология» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Мельницкая Т.Б., доктор психологических наук, профессор кафедры «Психология».

Цель программы: подготовка магистров в области профессиональных знаний, умений и навыков по организационной психологии, а также развитие личностных особенностей, необходимых для успешной деятельности психологов в производственной сфере, науке, бизнесе.

Пройдя магистерскую подготовку у профессорско-преподавательского состава кафедры психологии ИАТЭ, на многочисленных положительных примерах опыта работы психологов в отрасли по атомной энергии, выпускник получает шанс стать высококвалифицированным специалистом в любой сфере своей профессиональной деятельности, в условиях производств с потенциально опасными технологиями самого широкого профиля. Поэтому магистры по организационной психологии в ИАТЭ НИЯУ МИФИ будут готовы успешно проводить научно-исследовательскую и практическую работу на предприятиях любой отрасли и в независимом бизнесе.

Социальный заказ на выпускников программы «Организационная психология» подтвержден договоренностью ИАТЭ НИЯУ МИФИ с ГК «Росатом», ОАО «Концерн Росэнергоатом», с администрациями Калужской области и города Обнинск. Материально-технические базы кафедры психологии и организаций, в которых предполагается прохождение практик, имеют оборудованные аудитории, компьютерные классы, специализированные кабинеты, оснащенные соответствующими аппаратно-программными комплексами.



*Тренинг развития управленческих навыков
в ЛПФО Волгодонской АЭС*



*Занятия по карьерному росту в лаборатории
психофизиологического обеспечения
Ленинградской АЭС*

Научно-исследовательская деятельность проводится по «проактивному» направлению в формировании организационной культуры и культуры безопасности на предприятиях и по «реактивному» направлению определения психологических причин ошибок эксплуатационного персонала, а также неправильных действий людей на всех этапах жизненного цикла предприятий, в научно-исследовательских и проектно-конструкторских учреждениях, на транспорте. Персонал предприятий отрасли по атомной энергии высоко оценивает продуктивность и полезность психологической поддержки в повседневном труде, в решении стратегических, долгосрочных и повседневных проблем управления производством, деятельностью людей.

Программа опирается на успешный тридцатилетний опыт психологической службы в атомной энергетике и промышленности. Основные дисциплины учебного плана:

- «Формирующий эксперимент в организационной психологии»;
- «Организационная психология на предприятиях с потенциально опасными технологиями»;
- «Проблемы психологии труда и организационной психологии»;
- «Организационная психология и культура безопасности в атомной энергетике»;
- «Методы анализа причин нарушений в работе организаций и предприятий с потенциально опасными технологиями» и др.

В качестве базовых организаций по проведению производственной и научной практики выступают лаборатории психофизиологического обеспечения (ЛПФО) на АЭС и иных объектах использования атомной энергии ГК «Росатом», Обнинский научно-исследовательский центр психологических и социологических технологий «Прогноз», Научно-исследовательская лаборатория психологии труда и управления НИЯУ МИФИ.

ПРОГРАММА

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА И ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Выпускающая кафедра: «Психология» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Абрамова В.Н., доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой «Психология», заслуженный работник высшей школы РФ.

Цель программы: подготовка магистров в области новейших достижений психологии труда и инженерной психологии, развитие личностных особенностей, необходимых для успешной деятельности психологов в производственной сфере, в науке, в бизнесе.

Пройдя магистерскую подготовку на кафедре психологии ИАТЭ, основанную на многочисленных примерах тридцатилетнего положительного опыта психологической службы в отрасли по атомной энергии, магистрант получает шанс успешно проводить научно-исследовательскую и практическую работу на предприятиях любой отрасли, а также в независимом бизнесе.

Социальный заказ на выпускников программы «Психология труда и инженерная психология» подтверждается договоренностью ИАТЭ НИЯУ МИФИ с ГК «Росатом», включая ОАО «Концерн Росэнергоатом», с администрациями Калужской области и города Обнинск. Материально-технические базы кафедры психологии и организаций, в которых предполагается прохождение практик, имеют оборудованные аудитории, компьютерные классы, специализированные кабинеты, оснащенные соответствующими аппаратно-программными комплексами.

Научно-исследовательская деятельность при обучении в магистратуре выполняется на основе новейших идей интеграции наук, определения путей решения задач психологии труда и инженерной психологии в междисциплинарных руслах (социальной психологии труда, эргономики и дизайна, психофизиологии и генетической психологии и т.п.), в научно-исследовательских и проектно-конструкторских учреждениях, на транспорте. Практическая работа выпускников магистратуры данного направления предусматривается в программах развития психологических служб организаций различных профилей как отечественных, так и зарубежных.

Основные дисциплины учебного плана имеют направленность на подготовку к исследованиям профессиональных форм деятельности людей и методов оказания психологической поддержки в условиях повышенного риска. Основные дисциплины:

- «Психология труда в особых условиях»;
- «Отрасли психологии, психологические практики и психологические службы»;
- «Формирующий эксперимент в инженерной психологии»;
- «Психология надежности профессиональной деятельности»;
- «Организационная психология и культура безопасности в атомной энергетике»;
- «Управление профессиональной успешностью»;
- «Психология чрезвычайных ситуаций и катастроф»;
- «Атомная станция как социотехническая система»;
- «Психологический анализ профессиональной деятельности оператора АЭС»;
- «Инженерно-психологическое проектирование» и др.



*Изучение организации групповой деятельности
оперативного персонала Калининской АЭС*



*Психологическое сопровождение процесса
обучения операторов на тренажере в Учебно-
тренировочном пункте Смоленской АЭС*

В качестве баз производственной и научной практики выступают лаборатории психофизиологического обеспечения (ЛПФО) на АЭС и иных объектах использования атомной энергии ГК «Росатом», Обнинский научно-исследовательский центр психологических и социологических технологий «Прогноз», Научно-исследовательская лаборатория психологии труда и управления НИЯУ МИФИ.

ПРОГРАММА СОЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Выпускающая кафедра: «Психология» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Мельницкая Т.Б., доктор психологических наук, профессор кафедры «Психология».

Цель программы: подготовка магистров для лечебно-профилактических учреждений Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) России, осуществляющих лечебно-профилактическую и реабилитационно-оздоровительную деятельность персонала производств с потенциально опасными технологиями; подготовка специалистов, готовых проводить научно-исследовательскую и практическую работу в области профилактики психосоматических заболеваний, а также оказания психологической помощи больным с психотравмирующими заболеваниями и людям, пережившим посттравматический стресс или острую психологическую кризисную ситуацию.

Конкурентные преимущества программы: квалификационные требования выпускника ИАТЭ НИЯУ МИФИ, завершившего обучение по данной программе магистратуры, согласованы с руководством ФМБА России, ГК «Росатом», ОАО «Концерн Росэнергоатом», а также с администрацией губернатора Калужской области, мэра г. Обнинска.

Материально-технические базы кафедры психологии и организаций, в которых предполагается прохождение практик, имеют оборудованные аудитории, компьютерные классы, специализированные кабинеты, оснащенные необходимыми аппаратно-программными комплексами. Имеется достаточное число источников учебной, учебно-методической литературы.

Научно-исследовательская деятельность проводится по темам «Психология онкологической болезни», «Мысль – архитектор здоровья», с использованием технологий с биологической обратной связью (БОС) при оказании психологической помощи человеку, побывавшему в экстремальных условиях.

Выпускники, завершившие обучение по программе магистратуры, востребованы специализированными лабораториями психофизиологического обеспечения (ЛПФО) при организациях, использующих атомную энергию, а также лечебно-профилактическими учреждениями ФМБА, медицинскими центрами и реабилитационно-оздоровительными организациями различных форм собственности.

Настоящая магистерская программа уникальна, поскольку базируется на многолетнем опыте создания психологических служб поддержки персонала в организациях отрасли по атомной энергии и военно-морского флота России. В учебной программе такие дисциплины, как:

- «Клинико-психологические проблемы профессионального долголетия»;
- «Эмоциональные и личностные расстройства в профессиональной деятельности»;
- «Психологическая поддержка, коррекция и функциональная реабилитация»;
- «Психологическая помощь при чрезвычайных происшествиях»;
- «Психологическая адаптация к профессиональной деятельности»;
- «Технология биологической обратной связи (БОС) в оказании помощи пациентам с психосоматическими нарушениями» и др.

Базы производственной и научной практики: организации, особенность деятельности которых предполагает работу в области клинической психологии (психофизиологические лаборатории медико-санитарных частей, клинических больниц (в том числе КБ № 8 ФМБА России (г. Обнинск), курируемых ФМБА России, Медицинский радиологический научный центр г. Обнинск).



Психология конфликта: разбор ситуации



Направление 38.04.01 – экономика

Программа «Финансы»

ПРОГРАММА ФИНАНСЫ

Выпускающая кафедра: «Экономика, экономико-математические методы и информатика» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Научный руководитель: Тябин В.Н., доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика, экономико-математические методы и информатика».

Цель программы: подготовка магистров в области современной теории и практики финансовой деятельности фирм и корпораций с опорой на решение практических задач атомной энергетики.

К конкурентным преимуществам программы можно отнести следующие:

- активное использование экономико-математических методов и моделей на всех этапах освоения программы;
- привлечение специалистов-практиков финансового и банковского менеджмента в качестве научных руководителей и преподавателей программы;
- участие магистрантов в дополнительных образовательных программах Министерства экономического развития Российской Федерации;
- возможность магистрантов войти в состав губернаторской группы и кадрового резерва правительства Калужской области.

После окончания обучения в магистратуре выпускники смогут специализироваться в следующих сферах деятельности: финансовый контроль и аудит деятельности АЭС; финансовый анализ деятельности АЭС; инвестиционная деятельность как приоритет финансовой политики; валютные расчеты; финансовая система зарубежных стран; прогнозирование валютных курсов; оценка эффективности использования активов предприятия; амортизационная политика предприятия и её развитие; антикризисное управление предприятием; анализ инвестиционного проекта; анализ обеспеченности предприятия оборотным капиталом; анализ себестоимости продукции; Анализ структуры капитала и его стоимости; анализ формирования и распределения прибыли; финансовый менеджмент; бюджетное планирование и прогнозирование; влияние инфляции на оценку эффективности инвестиций, ценообразование и др.

Магистерская программа предполагает глубокое освоение фундамента современного экономического образования: микроэкономики, макроэкономики и эконометрики. Эти дисциплины являются базовыми, их усвоение проходит на фундаментальном уровне с широчайшим применением математических методов. К специальным дисциплинам программы относятся следующие: финансовая стратегия фирмы и ее оценка, экономика банковского сектора, теория финансов.

Основным достоинством программы является широкое использование экономико-математических методов в образовательном процессе. Наличие компьютерного класса с такими прикладными пакетами, как Статистика 6.0, Statgraphics plus, Касатка, Net-ор-School, Project Expert, позволяют на практике применять полученные теоретические знания.

Базы производственной и научной практики: Физико-энергетический институт, администрация и муниципальные предприятия г. Обнинска, ведущие фирмы г. Обнинска и Калужской области.



**Направление 38.04.02 –
менеджмент**

Программа «Управление проектами»

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Выпускающая кафедра: «Менеджмент, финансы и кредит, бухгалтерский учет» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Гулина О.М., доктор технических наук, профессор кафедры «Автоматизированные системы управления» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Цель программы: подготовка магистров, способных осуществлять управление проектами на всех стадиях реализации, принимать эффективные решения по их ресурсному и организационному обеспечению, интегрировать инновационный и инвестиционный процессы, осуществлять комплексное планирование портфеля проектов компании с целью достижения устойчивого развития.

Конкурентным преимуществом программы является акцент на инвестиционную и инновационную составляющие управления проектами, на подготовку таких специалистов, которые хорошо ориентируются как в проектно-управленческих процедурах, так и в вопросах взаимодействия с инвестиционными институтами и рынками, владеют инструментами взаимодействия с внешней средой при работе с проектами различного масштаба, в том числе с крупными проектами. Стержнем программы является освоение процедур организация проекта от его начала до завершения с формированием навыков, способствующих развитию лидерства.

Важная особенность программы состоит в том, что слушатели получают фундаментальную подготовку в области моделирования проектов, инвестиционных процессов и рисков, что создает хорошие предпосылки для научной деятельности и ведения исследований, эффективного применения этой методологии на практике.

Выпускники магистерской программы будут востребованы в различных секторах экономики, куда входят:

- крупные вертикально-интегрированные компании и холдинги в энергетическом, нефтегазовом, машиностроительном и высокотехнологичных секторах национальной экономики;
- средние и малые производственные предприятия других отраслей; венчурные фонды и фонды прямых инвестиций;
- инновационные предприятия, в том числе в составе технопарков, региональных внедренческих научно-технических зон и наукоградов.

Учебный план программы содержит следующие дисциплины.

Общенаучный цикл:

- «Современный стратегический анализ»;
- «Методология науки и теория познания»;
- «Математические методы и компьютерные технологии в науке и образовании»;
- «Теория принятия решений».

Профессиональный цикл:

- «Организационное поведение»;
- «Финансовое планирование и прогнозирование»;
- «Управление проектами»;
- «Оценка и управление стоимостью проекта»;
- «Количественные методы в финансах»;
- «Управленческий учет»;
- «Страхование экономической деятельности»;
- «Управление логистическими процессами»;
- «Управление природоохранными проектами»;
- «Управление рисками проектов»;
- «Управление экономической безопасностью бизнеса».

Базами производственной и научной практики являются следующие организации:

- ГНЦ «Физико-энергетический институт им. А. И. Лейпунского» – многопрофильная научная организация, ведущая комплексные исследования физико-технических проблем атомной науки и техники;
- ООО «Руукки Рус» – производственная компания, поставляющая компоненты, системы и интегрированные системы для строительства и машиностроительной промышленности;
- ООО «LG Electronics Rus» – крупнейший в Европе завод по производству бытовой техники и электроники;
- ООО «Навикон Групп» – научно-производственная компания, осуществляющая разработку и реализацию бизнес-проектов по оптимизации организационных структур, документооборота и бизнес-процессов.



**Направление 14.04.01 –
ядерная энергетика и теплофизика**

*Программа «Современные технологии
проектирования АЭС»*

ПРОГРАММА СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АЭС

Выпускающая кафедра: «Оборудование и эксплуатация ядерных энергетических установок» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Лескин С.Т., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Оборудование и эксплуатация ядерных энергетических установок».

Цель программы: подготовка магистров, способных успешно работать в сфере деятельности, связанной с ядерными энергетическими установками (ЯЭУ), оборудованием ЯЭУ, ядерными технологиями, обладающих универсальными и предметно-специализированными компетенциями, позволяющими разрабатывать единые информационные системы, включающие в себя весь массив данных по управлению процессами проектирования и сооружения различных типов АЭС и ЯЭУ, базирующийся на использовании комплексных информационных систем трех-(3D), четырех-(4D), пяти-(5D) и шестимерного (6D) моделирования.

Успешное освоение новой магистерской программы позволит выпускникам принять участие в одной из самых передовых и перспективных сфер интеллектуальной деятельности – разработке современных технологий проектирования сложных и высокотехнологичных инженерных систем.

Область профессиональной деятельности выпускников включает в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с проектированием, созданием и эксплуатацией аппаратов и установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: ядерно-энергетическое и тепломеханическое оборудование атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок, которые разрабатываются, создаются и используются в различных областях новой техники и технологии; атомные электрические станции, другие ядерные, теплофизические энергетические установки.

В соответствии с учебным планом образовательной программы основными базовыми дисциплинами программы магистратуры являются: технический иностранный язык, философские вопросы технических наук, история и методология технической физики, компьютерные технологии в науке и образовании, экономика научных исследований и проектирования.

Основные специальные дисциплины образовательной программы магистратуры: трехмерное (3D) проектирование, системы автоматизированного проектирования (САПР), базы данных и средства управления базами данных, логистика, календарно-сетевое планирование, принципы обеспечения безопасности АЭС, инновационные проекты ядерной энергетики и др.

Производственную и научную практики магистранты проходят в ведущих научно-исследовательских и проектных институтах отрасли, а также на АЭС.



**Направление 14.04.02 –
ядерные физика и технологии**

**Программа «Физика и технологии реакторов
на быстрых нейтронах»**

ПРОГРАММА

ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ РЕАКТОРОВ НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ

Выпускающая кафедра: «Расчет и конструирование реакторов АЭС» ИФТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Казанский Ю.А., доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Расчет и конструирование реакторов АЭС».

Цель программы: подготовка магистров, готовых к участию в научных исследованиях, разработке, проектировании и эксплуатации реакторов на быстрых нейтронах с замкнутым ядерным топливным циклом.

Конкурентные преимущества программы заключаются в продуманном сочетании образовательного процесса и практического выполнения работ под руководством видных российских ученых в подразделениях ФГУП ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского».

Область профессиональной деятельности выпускников по данной магистерской программе включает проектные, конструкторские, научно-исследовательские и эксплуатирующие организации ГК «Росатом», участвующие в реализации программы развития ядерной энергетики. Выпускники будут востребованы также в наукоемких отраслях промышленности, где внедрены и совершенствуются технологические процессы со сложными инновационными решениями.

Важным является тот факт, что выпускник подготовлен для работы в цехах и отделах атомных станций, предприятий ядерного топливного цикла, ориентирован на самостоятельную деятельность в научно-исследовательских институтах, имеющих исследовательские реакторы или критические сборки.

Магистерская программа включает в себя дисциплины обязательной федеральной компоненты, дисциплины вузовской компоненты, дисциплины по выбору, практику, научно-исследовательскую работу и работу над магистерской диссертацией. Особое место в учебном плане уделено дисциплинам, помогающим понять современные задачи, стоящие перед атомной отраслью. Физика реакторов, ядерный топливный цикл, проектные решения и особенности конструкций реакторов на быстрых нейтронах – это дисциплины, дающие необходимую компетенцию для решения задач, сформулированную в программе развития атомной энергетики России.

Основной производственной и научной базой программы является ФГУП «Государственный научный центр РФ – Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского» (г. Обнинск).



**Направление 22.04.01–
материаловедение
и технологии материалов**

Программа «Материаловедение металлических и неметаллических материалов в условиях внешних воздействий»

Программа «Промышленная фармацевтика»

ПРОГРАММА**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

Выпускающая кафедра: «Материаловедение» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Степанов В.А., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Материаловедение».

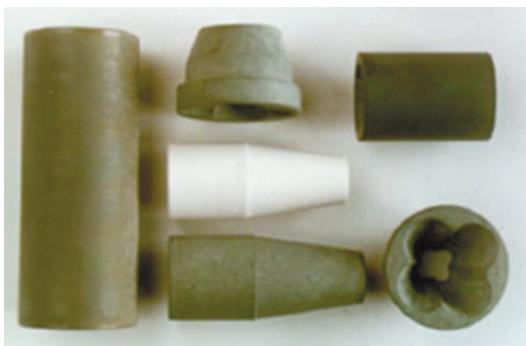


Цель программы: подготовка магистров, деятельность которых направлена на разработку, изучение структуры и свойств перспективных конструкционных и функциональных материалов различного типа и назначения (в том числе материалов ядерных энергетических установок (ЯЭУ), керамических и композиционных материалов авиакосмического назначения, металлургии), на разработку и освоение новых методов исследования материалов.

Программа реализуется на базе кафедры материаловедения, имеющей девять учебно-исследовательских лабораторий, оснащенных оборудованием, позволяющим проводить всесторонний анализ структуры и физико-механических свойств исследуемых материалов. Кроме того, используются возможности уникального исследовательского оборудования ГНЦ РФ ФЭИ, НИИ, ФГУП «ОНПП «Технология», ГУП «НИФХИ им. Л. Я. Карпова», являющихся ведущими российскими предприятиями в области реакторного

и авиакосмического материаловедения. В подготовке магистров участвуют ведущие специалисты материаловедческих научно-исследовательских организаций г. Обнинска.

Сферами профессиональной деятельности выпускника являются материаловедческие подразделения АЭС, научно-исследовательские институты, ремонтно-монтажные и наладочные организации ГК «Росатом», предприятия (цеха) металлургических и машиностроительных предприятий, конструкторские и проектные бюро и фирмы.



Учебный план программы предусматривает изучение следующих основных базовых и специализированных дисциплин:

- «Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах»;
- «Деловой иностранный язык»;
- «Физическое материаловедение»;
- «Методы статистической физики в материаловедении»;
- «Радиационная физика твердого тела»;
- «Нанокристаллические и аморфные материалы»;

- «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве»;
- «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов»;
- «Материалы ЯЭУ»;
- «Современные методы диагностики и исследований композиционных материалов»;
- «Дифракционные методы исследования материалов» и др.

Базами производственной и научной практики являются ведущие отраслевые предприятия: ГНЦ РФ ФЭИ, ФГУП «ОНПП «Технология», ГУП «НИФХИ им. Л. Я. Карпова».

ПРОГРАММА
ПРОМЫШЛЕННАЯ ФАРМАЦИЯ

Выпускающая кафедра: «Фармацевтическая и радиофармацевтическая химия» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Эпштейн Н.Б., доктор фармацевтических наук, доцент, заведующая кафедрой «Фармацевтическая и радиофармацевтическая химия».



Цель программы: подготовка магистров (в области разработки, производства и контроля качества лекарственных средств; направленного синтеза и исследования биологически активных соединений; в области экспертизы лекарств), способных профессионально и доказательно проводить анализ образцов лекарственных препаратов.

Привлекательность магистерской программы «Промышленная фармация» состоит в междисциплинарном подходе, в освоении современных методов синтеза и диагностики материалов для биологии и медицины (в том числе традиционных и нанолекарственных средств), в освоении международных правил надлежащей производственной практики (GMP) и стандартов ISO, что позволит выпускникам эффективно решать задачи современного фармацевтического и медицинского материаловедения.

Выпускник программы будет способен работать:

- в научных центрах РАН и РАМН и организациях, занимающихся разработкой или производством биологически активных соединений и компонентов лекарственных средств;
- на предприятиях, занимающихся разработкой или производством готовых лекарственных форм;
- в области биотехнологии;
- в аналитических лабораториях, занимающихся контролем качества лекарственных препаратов и лабораториях Министерства обороны, правоохранительных и специальных органов России (ФСКН, МВД, Минюста, ФСБ и др.), осуществляющих исследования в области клинической фармакологии и токсикологии, судебно-медицинской экспертизы, наркологии и допинг-контроля.

Учебный план программы предусматривает изучение следующих дисциплин: «Биотехнология»; «Фармацевтическая химия»; «Фармацевтическая технология»; «Основы фармакологии»; «Хроматографические методы анализа»; «Дифракционные методы исследования материалов»; «Современные методы в рентгенографии и электронной микроскопии»; «Микробиология»; «Современные задачи в области нанотехнологий»; «Радиофармацевтическая химия»; «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов»; «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве»; «Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах»; «Философские проблемы науки и техники»; «Деловой иностранный язык»; «Научно-исследовательская работа».

Базами производственной и (или) научной практики являются такие предприятия российских и мировых фармпроизводителей, как: «Немофарм», «AstraZeneca», ЗАО «Обнинская химико-фармацевтическая компания», ООО «Бион», ЗАО «Фарм-Синтез»; ведущие российские научные центры: ФБГУ МРНЦ Минздрава РФ, ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского», ФГУП «Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л.Я. Карпова» и др.).



**Направление 09.04.01 –
информатика
и вычислительная техника**

Программа «Методы анализа и синтеза проектных решений»

Программа «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

ПРОГРАММА

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Выпускающая кафедра: «Автоматизированные системы управления» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Антонов А.В., доктор технических наук, профессор кафедры «Автоматизированные системы управления».

Цель программ: подготовка магистров в области системного анализа и принятия решений в ходе проектирования и эксплуатации таких сложных технологических и социотехнических систем, как атомные станции.

Выпускников программы отличает одинаково хорошее владение информационными технологиями, математическими методами и методами системного анализа и управления. В середине 1990-х годов кафедра АСУ одной из первых в стране перешла на многоуровневую подготовку бакалавров, инженеров и магистров. За этот период накоплен опыт подготовки магистрантов, позволивший разработать интересный и сбалансированный учебный план. В основе магистерской программы лежат реальные научные исследования и разработки для ядерной энергетической отрасли. Научные руководители магистрантов – признанные ученые и доктора наук, под их руководством магистранты участвуют в конференциях, конкурсах и грантах и создают задел для кандидатской диссертации.

Характер работы выпускников – от научных исследований в области системного анализа и математического моделирования до разработки программного обеспечения и новых информационных технологий и систем.

Выпускники выбирают один из путей дальнейшей профессиональной карьеры: поступление в аспирантуру для продолжения научной работы с возможностью преподавательской деятельности; трудоустройство в ведущих НИИ Обнинска, в высокотехнологичных компаниях ядерной отрасли, в IT-компаниях Обнинска, Москвы и Калужского региона.

Учебный план включает в себя следующие основные составляющие:

- блок информационно-компьютерных дисциплин, освещающих современные компьютерные технологии, методы защиты информации, непроцедурные языки программирования;
- блок теоретико-системных дисциплин (методы интеллектуального анализа данных и обработки информации, методы оптимизации и поиска решений, оптимального планирования, анализа надежности и безопасности сложных систем, экспертные методы принятия решений);
- блок проектировочных дисциплин и технологий (CASE- и CALS-технологии, ERP-системы и САПР, технологии объектного и эргономического проектирования);
- блок общекультурных и общепрофессиональных дисциплин (методология информатики и вычислительной техники, иностранный язык, интеллектуальная собственность и патентное право).

В составе кафедры функционирует проблемная научная лаборатория эргономических исследований ЭРГОЛАБ (совместно с СНИИП), Центр анализа ресурса оборудования АЭС (совместно с ВНИИАЭС). Кафедра тесно сотрудничает с предприятиями Обнинска и зарубежными научными организациями в Англии, Франции, Дании и других странах.

Наиболее важными предприятиями для выполнения научно-исследовательской практики и магистерских диссертаций являются научно-исследовательские институты г. Обнинска, с которыми кафедру связывают многолетние устойчивые контакты:

- ГУ «Всероссийский НИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных»;

- ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт им. Лейпунского»;
- ГНЦ ФГУП Научно-производственное предприятие «Технология».

Существенный вклад в подготовку магистрантов вносят динамично развивающиеся научно-производственные предприятия г. Обнинска:

- ООО НПП «Радиационный контроль. Приборы и методы»;
- ЭНИМЦ МС «Моделирующие системы».

ПРОГРАММА

СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Выпускающая кафедра: «Компьютерные системы, сети и технологии» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Старков С.О., доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, заведующий кафедрой «Компьютерные системы, сети и технологии».

Цель программы: подготовка магистров в области сетевых решений, современных цифровых коммуникационных технологий, в том числе беспроводных систем, проектирования и обслуживания компьютерных сетей широкого применения, в том числе на объектах и предприятиях атомной отрасли. В ходе обучения выпускники получают компетенции в сфере методов и алгоритмов анализа вычислительных сетей, методов их моделирования, оптимизации и настройки.

Подготовку по магистерской программе осуществляет высококвалифицированный коллектив преподавателей. На кафедре имеется современная лабораторная база, включающая в себя специализированные лаборатории (сетевых технологий, микропроцессорной техники, Сетевой академии CISCO). По завершении учебы в магистратуре выпускники имеют возможность сдавать экзамен на получение сертификата Международной сетевой академии CISCO – CCNA.

Выпускники магистратуры остро востребованы как на предприятиях отрасли, так и в организациях и учреждениях самого широкого профиля.

Учебный процесс организован в виде изучения последовательностей логически связанных специальных дисциплин, обеспеченных современным лабораторным практикумом, учебно-методическим сопровождением. На протяжении всего процесса обучения магистрантами ведется индивидуальная научно-исследовательская работа (НИР), завершением которой является магистерская диссертация. Следует отметить высокий уровень изучения иностранного языка (английский), позволяющий по завершении магистерской подготовки сдавать кандидатский минимум.

Основные дисциплины специализации:

- «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»;
- «Методы интеллектуального анализа данных»;
- «Цифровые телекоммуникационные системы»;
- «GRID-технология и параллельные вычисления»;
- «Глобальные сети»;
- «Микропроцессорные системы»;
- «Сетевое программное обеспечение»;
- «Компьютерные технологии в науке и образовании» и др.

Базовыми организациями проведения практик и научно-исследовательской работы являются ведущие научные и производственные учреждения г. Обнинска: ФГУП ФЭИ, ВНИИГМИ МЦД, завод SAMSUNG, ФГУП «Технология», ряд инновационных IT-компаний.



**Направление 09.04.02 –
информационные системы
и технологии**

**Программа «Информационные системы
и технологии»**

ПРОГРАММА ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Выпускающая кафедра: «Информационные системы» ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Яцало Б.И., доктор технических наук, заведующий кафедрой «Информационные системы».

Цель программы: подготовка магистров, способных успешно работать в области исследования, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем во всех отраслях производства, науки, образования, управления и коммерции; обладающих знаниями и умениями для решения широкого круга научно-технических задач по проектированию и разработке программного обеспечения и специализированных информационных систем, систем обработки и анализа информации с использованием современных методов и технологий.

Область профессиональной деятельности выпускников включает исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных систем и технологий, их применение для решения научных, а также практических и организационно-управленческих задач.

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их программное, техническое и организационное обеспечение; способы и методы проектирования, разработки, отладки, производства и эксплуатации информационных систем и технологий.

Выпускники программы будут востребованы и смогут успешно трудиться:

- в академических, научно-исследовательских и учебных институтах;
- в вычислительных и информационных центрах, опытно-конструкторских бюро и других организациях;
- в государственных и правительственных учреждениях, в органах государственного и муниципального управления, органах налогообложения, правопорядка и социальной защиты;
- в коммерческих организациях и банках, в страховых и консалтинговых фирмах;
- в области медиаиндустрии, рекламы и СМИ;
- на инновационных предприятиях, в том числе в составе технопарков, региональных внедренческих научно-технических зон и наукоградов.

Базовые дисциплины программы:

- «Веб-технологии: дополнительные главы»;
- «Java-технологии и методы создания распределенных систем»;
- «Современные направления геинформационных систем и технологий, Веб-ГИС»;
- «СУБД-OLAP-технологии»;
- «Методы и системы поддержки принятия решений»;
- «Теория систем и системный анализ»;
- «Общественные сервисы и защита информации»;
- «Введение в искусственный интеллект и искусственные нейронные сети»;
- «Параллельные и многопоточные вычисления»;
- «Администрирование в гетерогенных сетях».

Важной особенностью программы является ее направленность на получение выпускниками широкого спектра знаний, необходимых для решения научно-технических задач в области информационных систем и технологий; их фундаментальную подготовку в области современных информационных технологий (Веб-, Java-, ГИС-, СУБД-OLAP-технологии, технологии создания распределенных систем, веб- и мобильных решений), что создает предпосылки для успешной научной деятельности и эффективного применения приобретенных знаний при решении общих и специализированных задач на практике.

САРОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ НИЯУ МИФИ



**Направление 01.04.02 –
прикладная математика
и информатика**

**Программа «Высокопроизводительные вычисления
и технологии параллельного программирования»**

ПРОГРАММА

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Выпускающая кафедра: «Прикладная математика» СарФТИ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Шагалиев Р.М., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Прикладная математика», первый заместитель директора Института теоретической и математической физики ВНИИЭФ.

Цель программы: подготовка магистров в области прикладной математики и информатики для РФЯЦ-ВНИИЭФ с углублённым изучением математического моделирования задач механики сплошной среды с применением современных суперкомпьютерных технологий. Полученные в ходе освоения программы навыки могут успешно применяться в таких отраслях, как атомная энергетика, авто-, авиа- и ракетостроение, гидрогеоэкология, оборонно-промышленный комплекс.

Конкурентные преимущества программы: широкое привлечение к образовательному процессу действующих ученых из РФЯЦ-ВНИИЭФ, имеющих опыт решения реальных задач. Студенты получают представление о сути этих задач и их связи с вопросами, излагаемыми в общих и специальных курсах. Имеется возможность практики на уникальных многопроцессорных суперЭВМ.

Специализация программы соответствует научно-техническим направлениям, развиваемым в Институте теоретической и математической физики (ИТМФ) РФЯЦ-ВНИИЭФ: разработка прикладного программного обеспечения для имитационного моделирования в параллельном режиме на суперЭВМ конструкций ядерного и термоядерного оружия, военной и гражданской техники, расчетно-теоретические исследования широкого спектра физических процессов в веществе. Большинство выпускников кафедры остаются работать в ИТМФ под руководством своих наставников. С 2009 года по поручению Президента и Правительства России в ИТМФ стартовал проект по развитию суперЭВМ и грид-технологий, в ходе которого в ИТМФ создан модельный ряд компактных суперЭВМ и самые высокопроизводительные в России суперЭВМ, отечественные прикладные программные продукты в интересах науки, промышленности и образования. Студенты кафедры участвуют в совершенствовании прикладных программных пакетов разработки ИТМФ для имитационного моделирования на суперЭВМ. В ИТМФ проводится широкий спектр НИР и ОКР по заказу ГК «Росатом» и прямым договорам с рядом министерств и зарубежных лабораторий.

Кроме общих курсов по математике и физике, в рамках программы читаются специальные курсы: по ударным и детонационным волнам в сплошной среде, численным методам газовой динамики и теории переноса, численному моделированию турбулентного перемешивания, особенностям моделирования задач механики сплошной среды на многопроцессорных ЭВМ, в том числе на ЭВМ с арифметическими ускорителями.

Научно-исследовательская работа магистранта проводится в ИТМФ РФЯЦ-ВНИИЭФ по руководством ведущих специалистов. Магистранты активно участвуют в научно-исследовательских работах, решают актуальные задачи имитационного моделирования методами, которые изучаются в основных и специальных курсах. Для более глубокого освоения суперкомпьютерных технологий организован доступ к современным многопроцессорным системам ИТМФ: компактные суперЭВМ, суперЭВМ.



*Компактные
суперЭВМ ИТМФ*



СуперЭВМ ИТМФ



**Направление 03.04.01 –
прикладные математика
и физика**

Программа «Электрофизика»

Программа «Квантовая оптика и лазерная физика»

ПРОГРАММА ЭЛЕКТРОФИЗИКА

Выпускающая кафедра: «Экспериментальная физика» физико-технического факультета СарФТИ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Селемир В.Д., доктор физико-математических наук, заместитель научного руководителя Российского федерального ядерного центра – ВНИИЭФ, директор Научно-технического центра физики высоких плотностей энергии РФЯЦ-ВНИИЭФ.

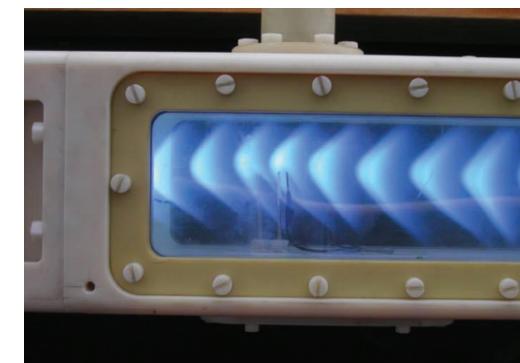
Цель программы: подготовка магистров в области мощной импульсной электрофизики и физики высоких плотностей энергии. Магистранты осваивают основы физики и техники сильных и сверхсильных магнитных полей, основные принципы работы специальных типов ускорителей, мощных электрофизических установок, осваивают методы измерений в условиях интенсивных электромагнитных помех и технику измерений в импульсных экспериментах, приобретают навыки моделирования процессов, происходящих в веществе при высоких температурах и давлениях, а также в интенсивных электромагнитных полях. Выпускники кафедры способны решать разнообразные задачи, стоящие перед ГК «Росатом».

Программа основана на богатом научно-практическом опыте, накопленном за несколько десятилетий в Российском федеральном ядерном центре – ВНИИЭФ (РФЯЦ-ВНИИЭФ), в процессе обучения участвуют ведущие специалисты РФЯЦ-ВНИИЭФ (кандидаты и доктора наук, лауреаты государственных премий), используются уникальные электрофизические установки РФЯЦ-ВНИИЭФ.

- Основными сферами деятельности выпускников являются:
- разработка различных типов взрывомагнитных генераторов сверхсильных магнитных полей и токов, специальных типов ускорителей (сильноточный безжелезный бетатрон, сильноточные ускорители электронов), мощных электроразрядных лазеров, СВЧ-генераторов;
 - теоретическое моделирование процессов в мощных электрофизических установках (уравнения состояния вещества, электронная структура, магнитные явления в сверхсильных магнитных полях);
 - планирование и проведение экспериментов;
 - проведение измерений в условиях мощного электрофизического эксперимента.



*Конденсаторная батарея установки
Лаборатории сильных магнитных полей*



*Страты
в газовом разряде низкого давления*



*Проволочный соленоид 50-Тл
диапазона
Лаборатории
сильных магнитных полей*

В рамках программы читаются следующие специальные курсы лекций:

- «Физика плазмы»;
- «Физика и техника СВЧ»;
- «Импульсная техника в электрофизике»;
- «Специальные главы физики твердого тела»;
- «Методы регистрации излучения»;
- «Физика и техника сверхсильных магнитных полей»;
- «Схемотехническое моделирование в электрофизике»;
- «Мощные электрофизические установки»;
- «Физика газового разряда» и др.

Учебный план направлен на подготовку специалистов в области мощной импульсной электрофизики, поэтому наряду с фундаментальными в него включены технические дисциплины, связанные с данным направлением. Одним из важных преимуществ является возможность ознакомления с разнообразными мощными импульсными установками РФЯЦ-ВНИИЭФ.

Научно-исследовательская работа магистранта проводится в подразделениях РФЯЦ-ВНИИЭФ под руководством ведущих специалистов на мощных электрофизических установках различного назначения, а также в Лаборатории сильных магнитных полей, функционирующей на кафедре.



Установка «Искра-5»



Установка «Фемто»



Установка «Луч»

Конкурентные преимущества программы: широкое привлечение к образовательному процессу действующих ученых РФЯЦ-ВНИИЭФ. Преподаватели кафедры являются ведущими специалистами в области лазерной физики и техники, возглавляют основные направления НИОКР в ИЛФИ. Практически все преподаватели – лауреаты государственных и правительственных премий, имеют награды и почетные звания РФ.

Большинство курсов, читаемых на кафедре, являются уникальными. Они разрабатываются специалистами, занятыми непосредственно в той области исследований, которым посвящены эти курсы лекций.

Основными дисциплинами специализации являются:

- «Физическая оптика»;
- «Основы газодинамики»;
- «Лазерные измерения»;
- «Нелинейная оптика»;
- «Основы физики лазеров»;
- «Диагностика плазмы»;
- «Йодные лазеры»;
- «Лазеры на неодимовом стекле»;
- «Химические лазеры»;
- «Газодинамические лазеры»;
- «Применение лазеров»;
- «Лазеры сверхкоротких импульсов»;
- «Конструирование лазерной техники»;
- «Источники питания лазеров»;
- «Взаимодействие лазерного излучения с веществом»;
- «Физика лазерного термоядерного синтеза».

Базами производственной и научной практики являются действующие стенды и установки ИЛФИ, на которых магистранты под руководством опытных наставников ведут учебно-исследовательскую работу и проводят исследования по актуальным направлениям.

ПРОГРАММА

КВАНТОВАЯ ОПТИКА И ЛАЗЕРНАЯ ФИЗИКА

Выпускающая кафедра: «Квантовая электроника» СарФТИ НИЯУ МИФИ.

Руководитель программы: Стариков Ф.А., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Квантовая электроника», начальник научно-теоретического отдела Института лазерно-физических исследований (ИЛФИ) РФЯЦ-ВНИИЭФ.

Цель программы: подготовка магистров по квантовой электронике для РФЯЦ-ВНИИЭФ ГК «Росатом».

Прием и обучение студентов ориентированы на собственные нужды Института лазерно-физических исследований (ИЛФИ) РФЯЦ-ВНИИЭФ в молодых специалистах. В соответствии с потребностями ИЛФИ в инженерно-технических работниках происходит прием на кафедру «Квантовая электроника» и впоследствии за каждым студентом закрепляется наставник, регулирующий вопросы прохождения производственной практики, НИРС, а также процесса самообразования. В настоящий момент выпускники кафедры «Квантовая электроника» составляют основную долю молодых специалистов в ИЛФИ.

Тираж 1000 экз.
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».
Типография НИЯУ МИФИ.
115409, Москва, Каширское шоссе, 31.