

МФТИ

Кафедра проблем

**безопасного развития современных
энергетических технологий**



Базовая организация:
**Институт проблем
безопасного развития
атомной энергетики РАН**





Уважаемые абитуриенты!

Оканчивая школу, вы поставили перед собой цели, которые хотите достичь в жизни. На основе своих способностей и склонностей вы сделали выбор, пришли в МФТИ. Физико-математическое образование — это надежный фундамент для успешной карьеры. Сегодня пришло время еще одного выбора. Вы понимаете, что впереди не менее сорока лет активной работы. Чему их посвятить? Как найти достойное место в стремительно меняющемся мире? Где ждет интересная работа, поиск, открытия и успех?

Считаю, что вы не ошибетесь, если сегодня придете на кафедру проблем безопасного развития современных энергетических технологий. Энергетика — одна из самых динамично развивающихся отраслей экономики, а безопасность промышленности становится все актуальнее год от года. Хорошие специалисты в области безопасности энергетики всегда будут востребованы как в производстве, так и в науке. А талантливый человек, как правило, все это совмещает!

На кафедре Института проблем безопасного развития атомной энергетики под руководством внимательных и опытных наставников вы получите глубокие знания и разовьете свои таланты. Здесь вы сделаете первые шаги по крутой карьерной лестнице в науке, в международной деятельности и в инжиниринге.

Если вы амбициозны, полны сил и энергии, готовы к самоотдаче и интересной работе, мы ждем вас на кафедре проблем безопасного развития современных энергетических технологий.

С уважением,
заведующий кафедрой,
директор ИБРАЭ РАН, член-корреспондент РАН,
профессор Большов Леонид Александрович

ИБРАЭ РАН

Институт проблем безопасного развития атомной энергетики Российской Академии наук (ИБРАЭ РАН) был образован в 1988 году, когда стала очевидной необходимость коренного пересмотра концептуальных подходов к вопросам экологической и промышленной безопасности и привлечения в эту область науки специалистов по теоретической физике, вычислительной математике, информационно-экспертным системам, системному программированию.

Основной деятельностью ИБРАЭ РАН является комплексный анализ безопасности объектов атомной энергетики, включая ядерный топливный цикл, с использованием современных компьютерных технологий. В Институте разрабатываются эффективные подходы к анализу безопасности, которые базируются на разработке и использовании современных математических методов и физических моделей, методов вероятностного анализа безопасности, банках экспериментальных и эксплуатационных данных, моделях переноса радиоактивных и химически опасных веществ в окружающей среде и их влияния на природную среду и человека.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИБРАЭ РАН:

- Фундаментальные исследования по вопросам безопасности
- Безопасность объектов ТЭК, включая атомную энергетику и промышленность
- Ядерная, радиационная и экологическая безопасность объектов атомного флота и малой энергетики
- Экологическое воздействие объектов ТЭК на окружающую среду и население
- Аварийное реагирование при радиационных авариях и научно-техническая поддержка принятия решений по защите населения и территорий
- Системы поддержки операторов и повышение безопасности АЭС
- Разработка и продвижение Технологической платформы «Комплексная безопасность промышленности и энергетики»
- Экспертно-геоинформационные и графические информационные системы для задач топливно-энергетического комплекса
- Экономические аспекты энергетики и энергоэффективность

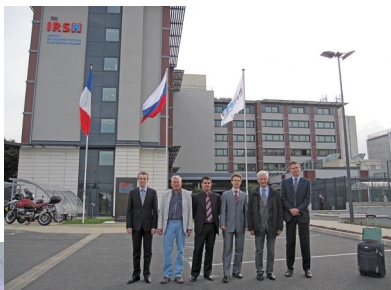


ОСНОВНЫЕ РОССИЙСКИЕ ПАРТНЕРЫ ИБРАЗ РАН

- Министерство обороны РФ
- Госкорпорация Росатом
- МЧС России
- Ростехнадзор
- АО «Концерн Росэнергоатом»
- АО «Атомэнергопром»
- НИЦ «Курчатовский Институт»
- АО «ОКБМ Африкантов»

ОСНОВНЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПАРТНЕРЫ ИБРАЗ РАН

- Международное агентство по атомной энергии (IAEA)
- Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (NEA OECD)
- Рабочая группа по предупреждению и готовности к чрезвычайным ситуациям (EPPR) Арктического Совета
- Институт радиационной защиты и ядерной безопасности (IRSN), Франция
- Комиссариат по альтернативным источникам и атомной энергии Франции (CEA)
- Министерство энергетики США (US DOE)
- Комиссия по ядерному регулированию США (NRC)
- Национальная академия наук США (NAS)
- Служба по радиационной защите Норвегии (NRPA)
- Технологический институт Карлсруэ (KIT), Германия
- Институт Пола Шеррера (PSI), Швейцария



Технический кризисный центр

Специализированные кризисные центры — эффективный способ решения задачи аварийной готовности к реагированию на чрезвычайные ситуации (ЧС) с радиационным фактором.

Технический кризисный центр (ТКЦ) был создан в ИБРАЭ РАН в 1992 году. На сегодняшний день ТКЦ является одним из ключевых участников системы аварийного реагирования в России. Он осуществляет круглосуточную оперативную комплексную научно-техническую, экспертную и информационную поддержку Министерства обороны, МЧС России, Госкорпорации Росатом, субъектов РФ, и готов обеспечивать оценку, анализ и прогноз радиационной обстановки, подготавливать рекомендации по мерам защиты населения и территорий при нештатных/чрезвычайных ситуациях с радиационным фактором.

Основной задачей Центра является оценка, анализ и прогноз возможных радиационных последствий и разработка рекомендаций по мерам защиты населения и окружающей среды в случае возникновения ЧС на объектах атомной отрасли.

В структуре ИБРАЭ РАН ТКЦ является подразделением, обеспечивающим практическую реализацию результатов фундаментальных и прикладных научных исследований Института в области ядерной, радиационной и экологической безопасности. Прежде всего, речь идет о разработке математических моделей и программных средств на их основе, которые предназначены как для моделирования аварийных процессов в атомных реакторах различных типов, так и для моделирования распространения радиоактивных веществ в окружающей среде и поддержки принятия решений по мерам защиты населения и территорий.

Примером реальной работы Центра является реагирование на аварию на АЭС «Фукусима-1». На острой фазе аварии ТКЦ в марте-апреле 2011 года круглосуточно обеспечивал сбор и анализ информации о ходе аварии, а также физическое моделирование и прогноз основных аварийных событий с использованием разработанных в ИБРАЭ РАН расчетных средств анализа тяжелых аварий. В ночь на 1 января 2000 года эксперты центра дежурили в ТКЦ в связи с «Проблемой 2000».



Кафедра проблем безопасного развития современных энергетических технологий

Кафедра была образована на базе ИБРАЭ РАН в 1992 году и вошла в состав ФПФЭ

Кафедра готовит бакалавров и магистров по направлению

Прикладные математика и физика

Магистерская программа:

Проблемы современной энергетики и экологической безопасности

Примерный учебный план кафедры:

- Занятия начинаются на 3 курсе в весеннем семестре. Третьекурсники слушают четыре дисциплины, в том числе обзорный курс «Введение в специальность» — для ознакомления с деятельностью ИБРАЭ
- На 4 курсе студенты слушают шесть дисциплин, занимаются на семинаре по специальности и работают над дипломной работой, которую защищают по окончании 8 семестра — и получают степень бакалавра
- Далее при желании и наличии рекомендации научного руководителя студенты поступают в двухгодичную магистратуру и занимаются научной работой. Кроме этого пятикурсники продолжают посещать семинар по специальности и слушают двенадцать дисциплин
- 6 курс посвящен научной работе на кафедре, и учебных занятий не предусматривает. Зимой студенты сдают госэкзамен по специальности. Результаты научной работы оформляются в виде магистерской диссертации. Студенты защищают ее по окончании 12 семестра и получают степень магистра



Дисциплины бакалавриата

- Введение в специальность
- Вычислительные системы и информационные технологии
- Кинетика физических процессов в твердых телах
- Математическое моделирование и вычислительные методы
- Моделирование турбулентных течений
- Нейтронная физика в ядерных реакторах
- Программирование на «C++»
- Современные методы анализа данных — геостатистика, нейронные сети
- Теоретические основы гидродинамики и теплопереноса
- Теория ядерных реакторов

Дисциплины магистратуры

- Аномальные режимы переноса в сильно неоднородных средах
- Гидродинамика многофазных течений
- Моделирование тяжелых аварий
- Радиационная биология
- Радиоэкология
- Системы поддержки принятия решений
- Статистика экстремумов и теория риска
- Феноменология радиационных аварий
- Физика быстропотекающих газодинамических процессов
- Физико-математические модели и программные комплексы в радиоэкологии
- Численные методы в механике деформируемого твердого тела
- Экономика безопасности энергетики

С учетом требований по качеству подготовки учебная программа постоянно совершенствуется, корректируются существующие и вводятся новые курсы лекций — в том числе, по желанию студентов.

Занятия проводятся в учебно-методическом центре, оборудованном современными компьютерами и средствами оргтехники. Возможности Центра также используются для самостоятельной работы студентов.

Одновременно с учебой студенты могут работать в научных подразделениях ИБРАЗ РАН.

Кафедра занимается трудоустройством своих выпускников в организациях Российской академии наук и Росатома. Наиболее перспективные выпускники остаются работать в Институте, а также могут поступить в аспирантуру — ИБРАЗ РАН или МФТИ.

Студенты и аспиранты кафедры активно привлекаются к международному научному сотрудничеству. Многие выпускники работают по контрактам в ведущих зарубежных научно-исследовательских центрах.

Успешно работающие студенты и аспиранты получают стипендию Дирекции Института.

На время обучения студенты, аспиранты кафедры и молодые специалисты ИБРАЭ РАН освобождаются от прохождения воинской службы.



Аспирантура

В настоящее время в Институте осуществляется подготовка аспирантов по следующим направлениям:

- 03.06.01 Физика и астрономия
- 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
- 14.06.01 Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии
- 20.06.01 Техносферная безопасность

Форма обучения — очная.

Кандидаты сдают вступительные экзамены по философии, английскому языку и специальности.

Иногородним аспирантам предоставляется общежитие Российской академии наук.

Аспиранты, обучающиеся на бюджетной основе, получают стипендию и могут работать в ИБРАЭ РАН в качестве научных сотрудников.

В Институте действует диссертационный совет **Д 002.070.01**.

Профессорско-преподавательский состав

На кафедре работают академик РАН, член-корреспондент РАН, 10 докторов и 13 кандидатов наук. Кафедра активно привлекает к работе со студентами ведущих сотрудников и преподавателей из смежных организаций и вузов: МГУ, МФТИ, МЭИ и других.



Академик РАН,
вице-адмирал
профессор
Саркисов
Ашот Аракелович



Зам. директора ИБРАЭ РАН
по научной работе
профессор
Арутюнян
Рафаэль Варназович



Заместитель заведующего
кафедрой
профессор
Кондратенко
Пётр Сергеевич



Совет молодых ученых и специалистов

В ИБРАЭ РАН традиционно большое внимание уделяется подготовке молодых ученых и специалистов. Для улучшения условий работы, заинтересованности и привлечения молодежи в Институт в 2007 году был создан Совет молодых ученых и специалистов.

Работа Совета проходит при активной поддержке администрации и лично директора ИБРАЭ РАН Л. А. Большова. Совет организует семинары «Введение в специальность» для третьекурсников, где выступают ведущие ученые и специалисты Института. На семинарах студенты знакомятся с основными направлениями научной деятельности Института, что позволяет им выбрать научного руководителя и тематику своих дальнейших исследований.

Каждый год Совет организует Школу молодых ученых. Для участников Школы проводятся тренинги и семинары. Доклады участников публикуются в Сборнике трудов. Победители и призеры награждаются денежными премиями.



Совет проводит комплекс мероприятий по стимулированию научной деятельности молодых ученых, повышению их квалификации. В число этих мероприятий входит ежегодный конкурс на лучшую научную работу. Авторам лучших публикаций и призерам конкурсов присуждаются денежные премии.

Ежегодно Совет проводит многочисленные ознакомительные, спортивные, культурно-массовые мероприятия для молодежи Института. Работает секция, и организуются матчи по мини-футболу, Большой популярностью у молодежи пользуется тренажерный зал. Проводятся молодежные вечера, интеллектуальные турниры, брейн-ринги и другие мероприятия. Совет организует показ художественных и документальных фильмов по тематике Института, организует экскурсии на объекты атомной отрасли, семинары и курсы повышения квалификации для молодых сотрудников.



Схема проезда:



Контакты: **Кондратенко Петр Сергеевич**

Заместитель заведующего кафедрой

Тел.: +7 (495) 955-22-91

E-mail: kondrat@ibrae.ac.ru

Токарчук Даниил Николаевич

Заведующий учебно-методическим центром

Тел.: +7 (495) 955 22-17

E-mail: dan@ibrae.ac.ru

Адрес: 115191, г. Москва, Большая Тульская, 52

<http://www.ibrae.ac.ru>