

Научно-образовательный центр

Общие сведения

Научно-образовательный центр (НОЦ ИКИ РАН) организует взаимодействие фундаментальной науки и образования для обеспечения преемственности научных школ, сохранения и воспроизводства интеллектуального потенциала ИКИ РАН, привлечения в космическую физику талантливой молодежи из профильных вузов.

Основные направления деятельности:

- организация и координация взаимодействия фундаментальной науки и образования;
- обеспечение преемственности научных школ;
- сохранение и воспроизводство интеллектуального потенциала ИКИ РАН;
- сотрудничество с образовательными учреждениями высшего образования и привлечение в космическую физику талантливой молодежи из профильных вузов;
- организация и обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;
- организация дополнительного профессионального образования посредством реализации дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации и программ профессиональной переподготовки), в том числе привлечение внимания школьников и молодежи к космической физике.

НОЦ ИКИ РАН осуществляет научно-методическое обеспечение образовательной деятельности для создания новых и поддержки сложившихся образовательных технологий, формирующих классическую схему: школа – вуз – аспирантура – докторантура. Такая схема дает базу для подготовки научно-педагогических кадров, в том числе научных кадров высшей квалификации, предоставления возможности студентам, аспирантам и молодым ученым работать и обучаться на современной приборной базе, вплоть до проведения лабораторных практикумов, участия в реализуемых и разрабатываемых научных проектах.

НОЦ состоит из трех отделов НОЦ: отдел 901 «Научно-образовательных проектов», отдел 902 «Учебный отдел» (в который входит аспирантура ИКИ РАН), отдел 903 «Популяризации космических исследований» и группа 904 «Дом приезжающих ученых».

В 2020 г. работа НОЦ ИКИ РАН проводилась за счет средств тем «Плазма», «Вселенная», «Мониторинг», «Управление» и «Вектор».

Базовая кафедра МФТИ

В рамках НОЦ проводится сопровождение работы базовой кафедры Московского физико-технического института (Государственного университета) «Космическая физика»

Тематика кафедры включает в себя следующие направления:

- астрофизика;
- физика планет солнечной системы;
- физика космической плазмы;
- солнечно-земные связи;
- исследование Земли из космоса.

Основные функции ИКИ РАН в работе со студентами кафедры Космической физики МФТИ:

- проведение лекционных, семинарских и практических занятий со студентами в соответствии с учебным планом МФТИ;
- привлечение студентов 4 курса (бакалавры), 5 и 6 курсов (магистры) и аспирантов к выполнению научно-исследовательских работ (НИР) и опытно-конструкторских работ (ОКР) ИКИ РАН;

— привлечение ведущих ученых и специалистов ИКИ РАН к научному руководству НИР, выполняемых студентами 4–6 курсов и аспирантами кафедр;

В 2020 г. проходило обновление существующих лекционных курсов, были введены новые курсы лекций.

Кроме того, на базе ИКИ РАН выполняют научно-исследовательскую работу студенты других базовых кафедр МФТИ.

(Темы: «Плазма», «Вселенная», «Управление» и «Вектор».)

Базовая кафедра НИУ ВШЭ

19 декабря 2016 г. на новом факультете физики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) была создана базовая кафедра Физики космоса Института космических исследований РАН. Кафедра стала частью нового факультета физики. Руководитель кафедры физики космоса — академик РАН, Лев Зелёный.

Преподаватели кафедры — сотрудники ИКИ, ведущие специалисты в различных областях космических исследований. Акцент в подготовке сделан на фундаментальных аспектах космических исследований. Основные направления подготовки — физика космической плазмы, физика планет и астрофизика, причём студенты смогут использовать знания на практике сразу же, работая с данными научных приборов на борту космических аппаратов и участвуя в подготовке новых миссий.

(«Плазма», «Вселенная», и «Вектор».)

Кафедра ДЗЗ МГУ

Продолжается работа кафедры в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова (МГУ) на Факультете космических исследований (<http://cosmos.msu.ru/>).

Одна из программ: Методы и технологии дистанционного зондирования Земли (научный руководитель: зам. директора ИКИ РАН, доктор технических наук Лупян Евгений Аркадьевич). В рамках программы в магистратуре обучается более 30 магистрантов.

Задачи программы "Методы и технологии дистанционного зондирования Земли" формировались с учетом того, что перед факультетом стоят как задачи подготовки специалистов для проведения научных исследований, так и решения различных практических задач, в том числе создание новых методов, технологий и систем, обеспечивающих возможность получения и использования оперативной объективной информации о различных процессах и явлениях.

Программа спланирована таким образом, чтобы студенты могли научиться разрабатывать методы и программные комплексы для автоматизированной работы с данными современных и перспективных систем ДЗЗ, в том числе развивать методы моделирования различных процессов с использованием информации, полученной на основе данных ДЗЗ. В рамках программы читаются курсы, по проектированию, созданию и внедрению автоматизированных систем сбора, обработки, архивации и представления данных ДЗЗ, обеспечивающих работу со сверхбольшими объемами информации; созданию распределенных систем дистанционного мониторинга различных природных и антропогенных процессов и объектов. В рамках обучения студенты смогут принимать участие в различных научных разработках, связанных с современными технологиями использования данных дистанционного зондирования.

("Мониторинг")

Взаимодействие с вузами

НОЦ ИКИ РАН осуществляет сотрудничество в сфере подготовки научных кадров с различными вузами (РУДН, МИФИ, МИИГАиК, Мехмат МГУ, Физфак МГУ, МАИ, МАТИ, БГУ, РХТУ, ОМГТУ и др.), что позволяет привлечь талантливую молодежь к научным исследованиям. Студенты занимаются научно-исследовательской работой по индивидуальному плану, проходят практику, готовят дипломные проекты, участвуют в научно-исследовательских проектах.

Основные формы сотрудничества ИКИ РАН с высшими учебными заведениями следующие:

- руководство научно-исследовательской работой студентов;
- обмен научно-педагогическими кадрами для чтения лекций, проведения семинаров, участие в Государственных аттестационных и экзаменационных комиссиях;
- проведение практик со студентами, магистрантами, аспирантами;
- консультирование и руководство подготовкой курсовых работ, дипломных работ и проектов.

("Плазма", "Вселенная", "Мониторинг", «Управление» и "Вектор".)

Аспирантура

Частью Учебного отдела НОЦ ИКИ РАН является аспирантура.

Аккредитованные образовательные программы по направлениям подготовки:

«01.03.02 – Астрофизика и звездная астрономия»

«01.03.03 – Физика Солнца»

«01.03.04 – Планетные исследования»

«01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики»

«01.04.02 – Теоретическая физика»

«25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия»

Неаккредитованные образовательные программы по направлениям подготовки:

«05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации»

«05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

«05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ в научных исследованиях»

В ноябре 2020 г. в аспирантуре обучается 27 аспирантов, из них 27 очно. На бюджетной основе — 27, платное обучение — 0.

("Плазма", "Вселенная", "Мониторинг", «Управление» и "Вектор".)

Работа со школьниками

Работа со школьниками в ИКИ РАН ведется по нескольким направлениям: 1) проведение «Дней открытых дверей», на которых школьники могут ознакомиться с деятельностью ИКИ РАН, узнать о сотрудничестве с вузами; 2) работа выставочного зала ИКИ РАН, в котором представлены как направления деятельности Института, так и макеты космических аппаратов; 3) чтение научно-популярных лекций, освещающих основные задачи космической физики; 4) проведение консультаций, рецензирования и руководство научными работами школьников. Кроме того, ИКИ РАН стал участником программы «Академический класс в московской школе» (<http://docs.cntd.ru/document/456037056>), в рамках которой сотрудники ИКИ руководят проектными работами школьников.

В 2020 г. в ИКИ РАН традиционные «Дни открытых дверей» для школьников не проводились в связи с мероприятиями против распространения Covid19. В апреле, вместо Дня открытых дверей был создан сайт с виртуальной экскурсией по Выставочному залу (<http://iki.ran.tilda.ws/tour>).

Сотрудники ИКИ РАН проводят рецензирование и руководство научными работами школьников, проводят консультации по школьным научным работам, участвуют в круглых столах и конференциях. В частности, следует отметить, что работы, подготовленные школьниками под руководством сотрудников ИКИ РАН, получали призовые места на районных и городских конкурсах.

В 2020 г. НОЦ ИКИ РАН выиграл три гранта от Департамента образования по работе со школьниками. В рамках одного из них был организован курсы лекций по астрономии и астрофизике и по космонавтике. Записи лекций лежат на канале Совета молодых ученых в youtube. Два других посвящены проектной работе: первый из них обеспечил работу по 15 школьным проектам, два из которых стали призерами на конференции «Наука для жизни», по второму сейчас проводится работа по 8 проектам. Все работы ведутся онлайн.

(«Плазма», «Вселенная», «Мониторинг», «Управление» и «Вектор».)

Работа с молодыми учеными

НОЦ ежегодно организует конференции и школы молодых ученых, по вопросам исследования и использования космического пространства, организует участие молодых ученых ИКИ РАН в работе профильных школ и конференций, в том числе международных.

В 2020 г. были проведены следующие мероприятия:

- Конференция молодых ученых «Фундаментальные и прикладные космические исследования», посвященная Дню космонавтики. В конференции принимали участие молодые ученые и аспиранты ИКИ РАН, базовых кафедр МФТИ, а также МГУ им. М.В. Ломоносова, МГПУ им. Ленина, ГЕОХИ, МИФИ. Участвовали представители ГАИШ, ЛГУ, МАИ. Были представители из стран СНГ. По результатам конференции издаются Труды конференции.
- Ежегодная Студенческая Научная конференция МФТИ.

Награды

Премия имени выдающегося астрофизика И. С. Шкловского присуждена сотрудникам ИКИ РАН к.ф.-м.н. **Дмитрию Петровичу Скулачёву** (заведующий лабораторией радиометрии) и д.ф.-м.н. главному специалисту **Игорю Аркадьевичу Струкову**, а также д.ф.-м.н. **Михаилу Васильевичу Сажину** (ГАИШ МГУ) за цикл работ «**Первое обнаружение анизотропии реликтового излучения на российском спутнике "Реликт"**».

В 2020г. в Российской академии наук (РАН) наградили лауреатов и финалистов конкурса РАН 2019 года за лучшие работы в области популяризации науки.

Диплом финалиста был присужден за научно-популярные фильмы «Спектр-РГ», «Планеты у других звезд. Наши разные соседи», «Лунная пыль», созданные в Институте космических исследований РАН, группе ученых: Владиславе Ананьевой, Евгению Германюк, Ольге Закутней, Александру Захарову, Александру Таврову.

Академик Рашид Сюняев избран в Национальную академию наук Индии

Национальная академия наук Индии (Indian National Science Academy, INSA) объявила об избрании новых иностранных членов Академии. Одним из вновь избранных стал академик **Рашид Сюняев**, главный научный сотрудник ИКИ РАН и почетный директор Института астрофизики Общества им. Макса Планка (Германия).

Ведомственные награды Минобрнауки в честь 55-летия ИКИ РАН и 60-летия полёта Ю.Гагарина сотрудникам ИКИ РАН

Выставки 2020 год

- 1. XXIII Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий «Архимед-2020» в КВЦ «Сокольники» (г.Москва) 24 – 27 марта 2020г.**

Награды

- 1) **Серебряная медаль** за проект: Способ получения изображений с увеличенным динамическим диапазоном, патент РФ № 2578799, автор: В.А. Котцов
Решение Международного Жюри (председатель Жюри - академик С.М.Алдошин)
- 2) **Бронзовая медаль** за проект: Способ экспресс-контроля объекта, патент № 2638910, авторы: Р.А.Ковражкин, А.Н.Дроханов, А.Е.Краснов, С.А.Михайленко
Решение Международного Жюри (председатель Жюри - академик С.М.Алдошин)
- 3) **Диплом почтения и благодарности**
по решению Председателя Международного жюри, академика РАН С.М.Алдошина, Президента Салона Д.И.Зезюлина, Руководителя Федеральной службы по интеллектуальной собственности Г.П.Ивлиева.



2. Выставка в рамках XVI Международного Салона изобретений и новых технологий «Новое Время», г.Севастополь, 24-26 сентября 2020г.

Награды ИКИ РАН в рамках XVI Международного Салона изобретений и новых технологий «Новое Время»:

- 1) Директор ИКИ РАН Анатолий Алексеевич Петрукович награжден медалью имени С.П.Королева Федерации космонавтики России.
- 2) Золотая медаль за проект: Способ управления временем и областью съемки при дистанционном зондировании, авторы: Н.А.Князев, С.А.Втюрин, патент на изобретение № 2670246.
- 3) Золотая медаль за проект: Способ определения ориентации по изображениям участков звездного неба, авторы: В.А. Котцов, В.В.Барке, А.А.Венкстерн, А.И.Захаров, патент на изобретение № 2638077.

Решение международного жюри: со-председатель жюри, председатель центрального совета ВОИР А.А.Ищенко; член исполкома МФАИ (IFIA) Д.И. Зезюлин; генеральный менеджер Салона В.А.Куликов.

- 4) Кубок за проект: Способ управления временем и областью съемки при дистанционном зондировании, авторы: Н.А.Князев, С.А.Втюрин, патент на изобретение № 2670246, от президента "Association of Thai Innovation and Invention Promotion" (Таиланд).



3. Выставка «Чижевский и Солнце» в Доме-музее А.Л. Чижевского – отделе Государственного музея истории космонавтики имени К.Э. Циолковского» (Калуга) 18 ноября 2020г. – 12 февраля 2021г.

На выставке представлены экспонаты выставочного зала ИКИ РАН:

Технологический образец прибора БМСВ – прибор для мониторинга солнечного ветра и изучения его турбулентности; Технологический образец прибора ССНД «Старт»– система сбора и обработки данных бортовой памяти; Технологический образец прибора - Российско-кубинский плазменный эксперимент Коралл в проекте ИНТЕРБОЛ; Технологический образец прибора - Российский спектрометрический комплекс СКА-3 в проекте ИНТЕРБОЛ, в т.ч. спектрометр ЭУ-3, спектрометры ЭМ 1-1, ЭМ 1-2; Технологический образец прибора - Спектрометр энергичных частиц СЭМВ. Блок датчика СЭМВ-Д; Технологический образец прибора - Спектрометр плазмы СКА-1, в т.ч. датчик ЭУ-1 в проекте ИНТЕРБОЛ-Хвостовой зонд.



4. Ежегодная национальная выставка «ВУЗПРОМЭКСПО – 2020» в ЦВК "Экспоцентр" (Москва) с 10 по 11 декабря 2020г.