



**Подготовка специалистов
для предприятий -
участников кластера
КОМПОЗИТНЫХ и керамических
технологий АКОТЕХ**



Доцент отделения ЛаПлаз
ИАТЭ НИЯУ МИФИ, к.ф.-м.н.

Антошина Ирина Александровна

Бакалавриат

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

16.03.01 Техническая физика

Материалы фотоники, наноматериалы



Магистратура

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Композиты и материалы фотоники



Аспирантура

03.06.01 Физика и астрономия

Приборы и методы экспериментальной физики

Физика конденсированного состояния

Цели образовательных программ: подготовить выпускников к профессиональной исследовательской и технологической деятельности для решения научно-исследовательских и технологических задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования современных керамических и композиционных материалов, процессов их получения и обработки, включая лазерные, ионно-плазменные и другие внешние воздействия.

Область профессиональной деятельности: разработка, исследование, модификация и использование (обработка, эксплуатация и утилизация) материалов неорганической и органической природы различного назначения; процессы их формирования, формо- и структурообразования; превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации, в том числе в условиях внешних воздействий.

Объекты профессиональной деятельности: основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических), в том числе радиационно-стойких и коррозионно-стойких композиций, и органических (полимерных и углеродных) материалов; керамических композитов и гибридных материалов; интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий; методы и установки для исследования и диагностики состояния и свойств материалов.

Особенности учебного плана: Учебный план обеспечивает формирование всех необходимых компетенций, предусмотренных образовательным стандартом. Учебный план предусматривает сочетание фундаментального физико-математического образования и практических навыков экспериментального изучения материалов. С этой целью в программу обучения включены дисциплины:

- *Физика конденсированного состояния*
- *Фазовые равновесия и структурообразование*
- *Физическое материаловедение*
- *Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия*
- *Общее материаловедение и технологии материалов*
- *Механика материалов и физика прочности*
- *Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах*
- *Химия и физика неорганических стекол, полимеров, керамик*
- *Методы статистической физики в материаловедении*
- *Конструкционные керамические материалы*
- *Нанокристаллические и аморфные материалы*
- *Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве*
- *Современные методы диагностики и исследований композиционных материалов и др.*

Практики

- **Учебная ознакомительная практика** - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
- **Производственная практика** – технологическая
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-производственная
- **Преддипломная практика**
- **Научно-исследовательская работа магистров**

Лаборатория механической обработки материалов



Лаборатория рентгенографии



Лаборатория структуры и свойств КОМПОЗИТОВ



Лаборатория микроскопии

Лаборатория термической обработки материалов

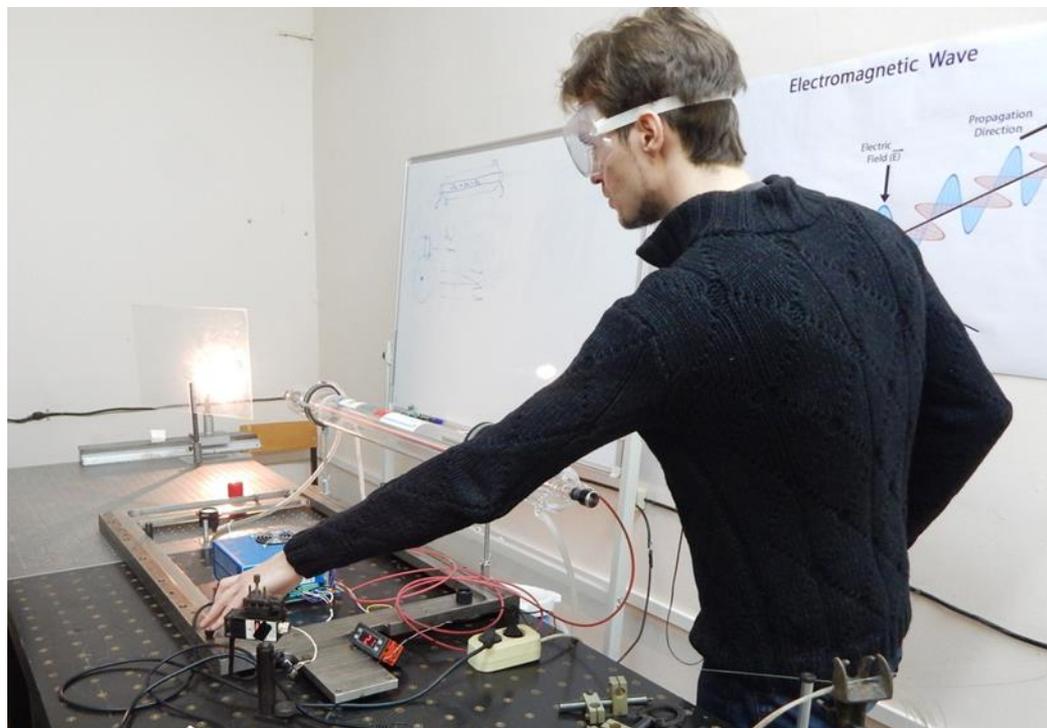


Лаборатория термического анализа

Лаборатория лазерной микрообработки материалов



Волоконный лазер с иттербиевым оптоволоконным источником, 1.06 мкм, 20Вт



Лазерная установка с газовым CO_2 излучателем, длина волны излучения 10.6 мкм, 80–110 Вт

Сотрудничество с отраслевыми и академическими предприятиями реализовано в действующих научно-образовательных центрах:

- «Новые полимерные композиционные, керамические и стеклообразные материалы» на базе ОНПП «Технология»
- «Инновационное образование и новые технологии в ядерно-и радиационно-химических процессах» на базе НИФХИ им. Л.Я.Карпова
- учебно-научной лаборатории «Физика ионных пучков и пучковые технологии» на базе ГНЦ РФ-ФЭИ
- научно-исследовательской лаборатории по проблемам специального материаловедения совместно с Межведомственным центром аналитических исследований в области физики, химии и биологии при Президиуме Российской академии наук.

Темы бакалаврских работ

«Формируемые структуры на поверхности материала из ZrO_2 в условиях лазерного оптического пробоя»

«Определение свойств разнородных керамических материалов, влияющих на совместное спекание применительно к изготовлению твердоэлектролитного сенсора»

«Исследование процессов лазерной резки элементов растений»

«Рассеяние света при кристаллизации/плавлении стекла ZBLAN»

Темы бакалаврских работ

«Формирование компактных материалов из порошка ZrO_2 с помощью непрерывного лазерного ИК - излучения»

«Влияние оптического излучения на калориметрические свойства фторидного стекла»

«Распределение легирующих элементов в оксидном и приповерхностном слое стали ЭП-823 после испытаний в среде свинцового теплоносителя»

«Исследование свойств композита в системе нитрида и карбида кремния»

«Формирование специальной микроструктуры в хрящевых биологических тканях под действием импульсного лазерного ИК-излучения»

Темы магистерских диссертаций

«Исследование влияния модифицирования фенольно-каучукового клея ВК-25 многослойными углеродными трубками»

ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина

«Выбор спекающих добавок для получения керамик из волластонита»

ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина

«Влияние добавок платины, иттрия и гадолиния на жаростойкость сплавов» ГНЦ РФ ФЭИ

«Исследование физико-механических и структурных характеристик трубных заготовок из сплава марки ПХ25Ю6» ГНЦ РФ ФЭИ

Благодарю за внимание!