

Выпускающая кафедра (подразделение): кафедра теплофизики (№13)

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Куратор программы: доцент Меринов Игорь Геннадьевич, igmerinov@mephi.ru

Цель программы:

Целью программы аспирантуры является подготовка аспирантом диссертации на соискание ученой степени кандидата технических или физико-математических наук в области ядерных реакторов и энергетических установок. Аспирантам предлагается участие в экспериментах по исследованию процессов гидродинамики и теплообмена и определению теплофизических свойств перспективных материалов энергетического оборудования, в совместных с предприятиями отрасли научно-исследовательских работах по расчетно-экспериментальному исследованию процессов тепломассопереноса в перспективных ЯЭУ, в грантах РНФ и РФФИ.

Направление научных исследований:

Технические науки:

- Экспериментальные исследования термодинамических и переносных свойств чистых веществ и их смесей в широкой области параметров состояния;
- Исследование термодинамических процессов и циклов применительно к установкам производства и преобразования энергии;
- Экспериментальные и теоретические исследования однофазной, свободной и вынужденной конвекции в широком диапазоне свойств теплоносителей, режимных и геометрических параметров теплопередающих поверхностей;
- Экспериментальные исследования, физическое и численное моделирование процессов переноса массы, импульса и энергии в многофазных системах и при фазовых превращениях;
- Экспериментальные и теоретические исследования процессов совместного переноса тепла и массы в бинарных и многокомпонентных смесях веществ, включая химически реагирующие смеси;
- Разработка методов исследования и расчета радиационного теплообмена в прозрачных и поглощающих средах;
- Разработка научных основ и создание методов интенсификации процессов тепло- и массообмена и тепловой защиты.

Физико-математические науки:

- Фундаментальные, теоретические и экспериментальные исследования молекулярных и макросвойств веществ в твердом, жидком и газообразном состоянии для более глубокого понимания явлений, протекающих при тепловых процессах и агрегатных изменениях в физических системах;
- Исследование и разработка рекомендаций по повышению качества и улучшению теплофизических свойств веществ в жидком, твердом (кристаллическом и аморфном) состояниях для последующего использования в народном хозяйстве;
- Магнитная гидродинамика электропроводных сред;
- Теория подобия теплофизических процессов;
- Теоретическая и техническая термодинамика, теория фазовых переходов;
- Численное и натурное моделирование теплофизических процессов в природе, технике и эксперименте, расчет и проектирование нового теплотехнического оборудования.

Организации-партнеры для проведения совместных научных исследований:

- ГК «Росатом»;
- НИЦ «Курчатовский институт» ;
- ОКБ «Гидропресс»;
- АО «НИКИЭТ»;
- ИБРАЭ РАН;
- ФБУ «НТЦ ЯРБ»;
- ВНИИАЭС.

Научные группы, научные лаборатории, центры НИЯУ МИФИ:

- Лаборатория теплогидравлики и физики кипения. Целью лаборатории являются экспериментальные и теоретические исследования в области теплогидравлических процессов и физики кипения различных жидкостей. Руководитель Куценко К.В.;
- Лаборатория моделирования теплогидравлических процессов в перспективных ЯЭУ. Целью лаборатории является разработка и тестирование программных средств, предназначенных для моделирования теплогидравлических процессов в активных зонах и теплообменном оборудовании быстрых реакторов с жидкометаллическим теплоносителем. Руководитель Меринов И.Г.;
- Лаборатория теплогидравлики реакторов с водой сверхкритического давления. Целью лаборатории является разработка расчетных соотношений и моделей для обоснования теплогидравлических характеристик активных зон ядерных реакторов с водой сверхкритического давления. Руководитель Харитонов В.С.;
- Лаборатория исследования теплофизических свойств веществ и методов неразрушающего контроля теплофизических характеристик элементов ЯЭУ. Целью лаборатории является получение новых данных по теплофизическим свойствам конструкционных материалов, топливных композиций и теплоносителей, а также разработка методов измерения теплофизических характеристик элементов ЯЭУ. Руководитель Круглов А.Б.;
- Лаборатория гидродинамики и теплообмена ЯЭУ. Целью лаборатории являются расчетно-экспериментальные исследования закономерностей течения турбулентного потока в каналах с шероховатыми стенками, определение эффективных коэффициентов переноса энергии и импульса в стержневых структурах. Руководитель Стручалин П.Г.

