

پژوهشکده چرخه سوخت هسته ای



تاریخچه

پژوهشکده چرخه سوخت هسته ای در سال ۱۳۸۶ همزمان با تأسیس پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای فعالیت خود را آغاز نمود. این پژوهشکده با در اختیار داشتن کارشناسان و اعضای هیات علمی کارآزموده و مجرب و همچنین امکانات آزمایشگاهی و دستگاه های مدرن نقش اساسی در پشتیبانی علمی و فنی از صنعت هسته ای به ویژه چرخه سوخت هسته ای خواهد داشت.

اهداف

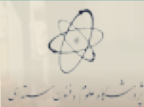
- « راهبری و انجام پژوهش های تحقیقاتی، پایه، کاربردی، توسعه و گسترش آنها در زمینه چرخه سوخت هسته ای
- « تولید علم و دانش فنی در زمینه چرخه سوخت هسته ای در جهت پیشبرد اهداف عالی سازمان در مقیاس های آزمایشگاهی و نیمه صنعتی
- « ایجاد زیر ساخت و بسترسازی مناسب برای انجام فعالیت های پژوهشی مرتبط و ارتقای کمی و کیفی آنها
- « نیاز سنجی و ارائه دانش فنی به تأسیسات چرخه سوخت هسته ای در جهت اصلاح و بهینه کردن روش ها و فرایندهای تولید

گروه های پژوهشی

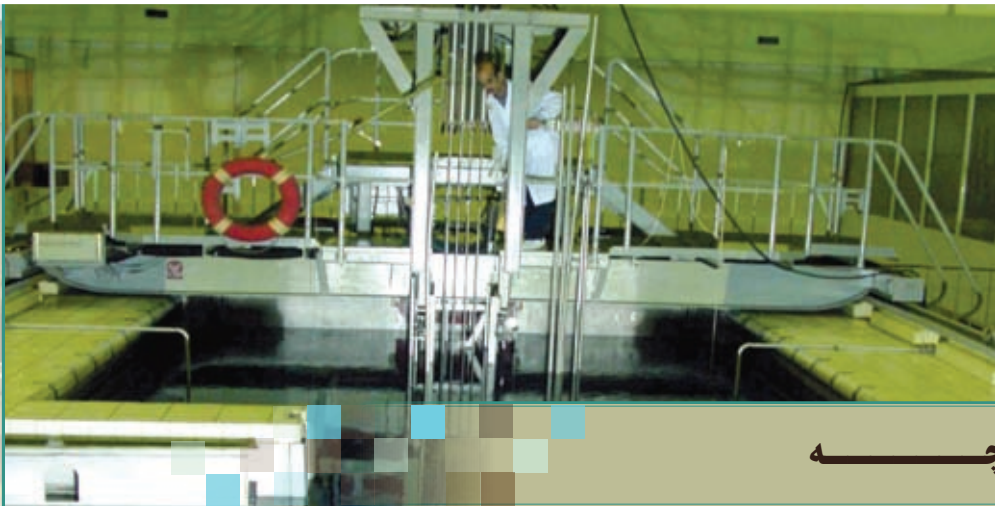
- ۱- اکتشاف، استخراج و کانه آرایی
- ۲- فرآوری سوخت
- ۳- غنی سازی
- ۴- ساخت میله ها و مجتمع های سوخت
- ۵- پسمانداری

توانمندی ها

- « انجام پژوهش در دستیابی روش ها و افزایش توانمندی های اکتشاف و استخراج عناصر پرتوزا و سایر عناصر مرتبط با صنعت هسته ای
- « استحصال عناصر با ارزش از سنگ های معدنی و محلول های حاوی آن عناصر و ارائه پروسس فلوشیت مربوطه در مقیاس آزمایشگاهی و نیمه صنعتی
- « اندازه گیری میزان پرتوزایی کم مقدار در نمونه ها
- « انجام خدمات پسمانداری هسته ای
- « مشاوره و انجام عملیات در جهت ساخت و بهینه سازی تجهیزات و قطعات مورد نیاز در صنعت غنی سازی
- « تهیه دستورالعمل های آزمایشگاهی و کار با مواد پرتوزا
- « انجام آنالیز دستگاهی (ICP، XRD، GC، BET و...)»
- « مشاوره و انجام عملیات در زمینه تولید و ساخت مجتمع های سوخت



پژوهشکده تحقیقات و توسعه راکتورها و شتابدهنده ها



تاریخچه

بخش تحقیقات راکتور در مرکز تحقیقات معاونت پژوهشی سازمان زمینه ساز تشکیل پژوهشکده تحقیقات و توسعه راکتورها و شتابدهنده ها در سال ۸۵ بوده که وظیفه این پژوهشکده طراحی و کاربردی نمودن فعالیت های پژوهشی در زمینه راکتورهای هسته ای و شتابدهنده ها می باشد.

اهداف

- « تحقیق و توسعه در زمینه های مرتبط با فن آوری راکتورهای هسته ای و شتابدهنده ها
- « کاربردی نمودن بخش هایی از فعالیت های پژوهشی در زمینه راکتورها و شتاب دهنده ها به منظور رفع نیاز کشور در بخش های علوم، صنایع و خدمات
- « ایجاد و توسعه پتانسیل علمی، کارشناسی، تجهیزاتی (آزمایشگاه ها و سیمولاتورها) و نرم افزاری (کدهای محاسباتی) در زمینه راکتورهای هسته ای و شتابدهنده ها
- « ارائه خدمات کارشناسی و مشاوره ای در زمینه راکتورهای هسته ای و شتابدهنده ها به تاسیسات هسته ای و شتابدهنده ها در کشور
- « آموزش و تجهیز نیروهای علمی و فنی در زمینه راکتورهای هسته ای و شتابدهنده ها و ارتقاء سطح پرسنلی با استفاده از امکانات داخلی و بین المللی

معاونت اصفهان

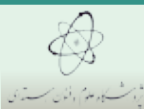
این معاونت دارای ۴ راکتور HWZPR، MNSR، LWSCR، GSCR و آزمایشگاه های متعدد تحقیقاتی شامل آزمایشگاه اندازه گیری شار مطلق، شار نسبی، آزمایشگاه های اندازه گیری پارامترهای دینامیک راکتور و آشکارسازهای حالت جامد، آزمایشگاه های آنالیز گامای آبی و طیف نگاری گاما می باشد.

توانمندی ها

- « آنالیز عنصری و ایزوتوپی عناصر با دقت بسیار زیاد
- « تولید چشمه های رادیو گرافی صنعتی
- « عیار سنجی اورانیوم
- « دانسیته متری
- « تولید رادیودارو

گروه های پژوهشی

- ۱- گروه پژوهشی نوترونیک و ترموهیدرولیک
- ۲- گروه پژوهشی سیستم های جانبی
- ۳- گروه پژوهشی ابزار دقیق و کنترل
- ۴- گروه پژوهشی تحقیقات کاربردی راکتور
- ۵- گروه پژوهشی شتابدهنده ها



پژوهشکده علوم هسته ای



تاریخچه

این پژوهشکده به سبب سابقه طولانی و توان علمی فنی حاصل از کادر مجرب، همکاری مستمر با آژانس بین المللی انرژی اتمی و در اختیار داشتن آزمایشگاه ها و تجهیزات وسیع، به عنوان نهادی علمی و پژوهشی مرتبط با علوم هسته ای به طور منحصر به فردی مطرح می باشد. هدف اصلی این پژوهشکده انجام تحقیقات پایه و کاربردی در علوم هسته ای و فراهم آوردن زیر بنای علمی برای گسترش علوم و فنون هسته ای کشور و تربیت کادر متخصص هسته ای بوده است.

اهداف

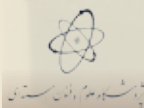
- « انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی در علوم هسته ای و فراهم آوردن زیر بنای علمی برای گسترش علوم و فنون هسته ای در کشور
- « اجرای طرح های پژوهشی، تولیدی با استفاده از منابع علمی داخل و خارج از کشور در جهت دستیابی به فناوری نوین و محصولات هسته ای مورد نیاز کشور.
- « تحقیق و تولید رادیوایزوتوپ های پزشکی و صنعتی در جهت پاسخگویی به نیاز کشور.
- « توسعه و معرفی روش های نوین آنالیز مواد در علوم هسته ای.
- « بهره برداری از انواع مولد های نوترونی و چشمه های گاما به منظور گسترش علوم کاربردی در زمینه های فیزیک، فیزیک پزشکی، بیولوژی و کشاورزی.
- « توسعه فناوری طراحی و ساخت شتابگرهای الکترواستاتیکی با انرژی کم.
- « ارتباط با مراکز علمی، صنعتی و دانشگاهی در راستای توسعه کاربرد علوم و فنون هسته ای در کشور و تربیت کادر متخصص هسته ای مورد نیاز.

گروه های پژوهشی

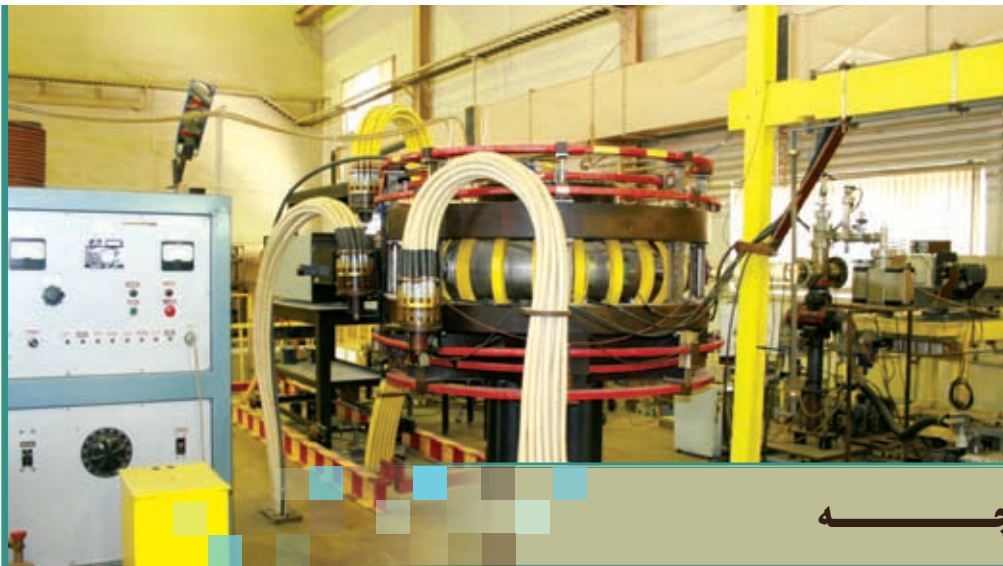
- ۱- گروه پژوهشی رادیوایزوتوپ
- ۲- گروه پژوهشی فیزیک
- ۳- گروه پژوهشی علوم مهندسی
- ۴- گروه پژوهشی شیمی

توانمندی ها

- « تهیه و تولید رادیو داروهای (ید ۱۳۱ جهت تشخیص و درمان بیماری تیروئید، فسفر ۳۲ بشکل کلونیدی و محلول خوراکی، اوره نشاندار باکربن ۱۴، $^{152}\text{Sm} - \text{EDTMP}$)
- « تولید و کنترل کیفی کیت های رادیو دارویی
- « نشاندار سازی آنتی بادی ها و پپتیدها با انواع رادیونوکلئیدها
- « ارائه ترکیبات آلی نشاندار به مراکز تحقیقاتی
- « تولید چشمه های پرتو زای ایریدیم ۱۹۲ و کبالت ۶۰ جهت مصارف صنعتی
- « نصب، راه اندازی و تعمیر سیستم های اندازه گیری (system gauging) هسته ای و تعویض چشمه های مربوطه
- « تولید و کنترل کیفی چشمه های برای تراپی LDR سیم ایریدیم ۱۹۲ جهت درمان سرطان بافتهای نرم
- « آنالیز شیمیایی کیفی و کمی انواع فلزات، آلیاژ های فلزی و کانی ها و فرآورده های مربوطه
- « طراحی و ساخت دستگاه ها و قطعات وابسته به علوم و مهندسی هسته ای مورد نیاز کشور.
- « آنالیز مواد به روشهای مختلف (پیکسی، میکروسکوپی، ...)
- « اسپکتروسکوپی گاما.
- « همکاری با مراکز پزشکی هسته ای، پرتو درمانی، موسسات علمی، مراکز صنعتی، پژوهشی و دانشگاهی کشور.
- « برقراری دوره های کوتاه مدت، بلند مدت مرتبط با علوم هسته ای و پذیرش دانشجویان
- « انجام پروژه های دانشجویی.
- « نشست یابی خطوط لوله های نفت با استفاده از ردیاب هسته ای برم-۸۲



پژوهشکده فیزیک پلاسما و گداخت هسته ای



تاریخچه

پس از تاسیس سازمان انرژی اتمی ایران در سال ۱۳۵۳، گروه فیزیک پلاسما در سال ۱۳۵۴ بعنوان زیرمجموعه ای از مرکز تحقیقات هسته ای تاسیس گردید. پس از ایجاد پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای آن مرکز با عنوان پژوهشکده فیزیک پلاسما و گداخت هسته ای در حال فعالیت می باشد.

اهداف

- « ایجاد بسترهای لازم برای پژوهش های پایه، ایجاد نوآوری در زمینه دانش های بنیادی و کاربردی فیزیک پلاسما و گداخت هسته ای
- « ایجاد و توسعه زیربناهای علمی، فنی و آزمایشگاهی
- « کاربردی نمودن نتیجه فعالیت های پژوهشی
- « تربیت و پرورش نیروهای انسانی مورد نیاز
- « پژوهش در زمینه پلاسمای محصور شده در میدان های اپتیکی و مغناطیسی و فن آوری های وابسته به آن به منظور دستیابی به همجوشی هسته ای کنترل شده
- « دستیابی به دانش و فناوری ساخت راکتورهای گداخت هسته ای و ارتقاء و بهینه سازی تجهیزات و دستگاه های موجود در صنعت هسته ای کشور

توانمندی ها

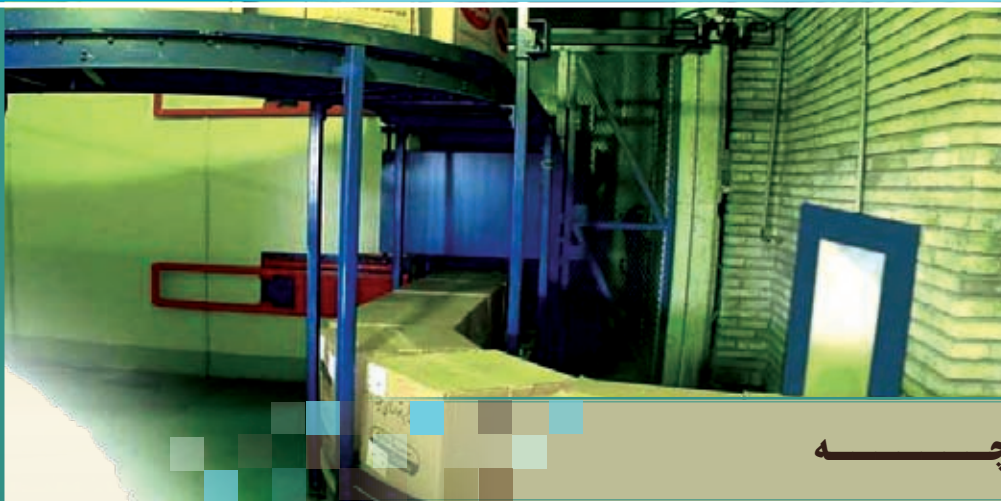
- « تحقیقات سیستم همجوشی لیزری و مغناطیسی
- « لایه گذاری تیتانیوم در محیط پلاسما
- « لایه گذاری مولیبدن در محیط پلاسما
- « نشت یابی هلیومی
- « طراحی و ساخت سیستم های ژنراتور پالس (مولد پالس)

گروه های پژوهشی

۱. گروه پژوهشی محصورسازی اینرسی
۲. گروه پژوهشی محصورسازی مغناطیسی
۳. گروه پژوهشی فیزیک پلاسمای کاربردی



پژوهشکده کاربرد پرتوها



تاریخچه

پژوهشکده کاربرد پرتوها در سال ۱۳۸۵ از ادغام دو مرکز متعلق به سازمان انرژی اتمی ایران (مرکز تابش گاما تهران و مرکز پرتو فرآیند یزد) به صورت یک پژوهشکده در قالب پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای تاسیس گردید. هر چند از تاسیس این پژوهشکده زمان زیادی نمی گذرد ولی سابقه ایجاد آن به بیش از ۲۵ سال پیش می رسد.

اهداف

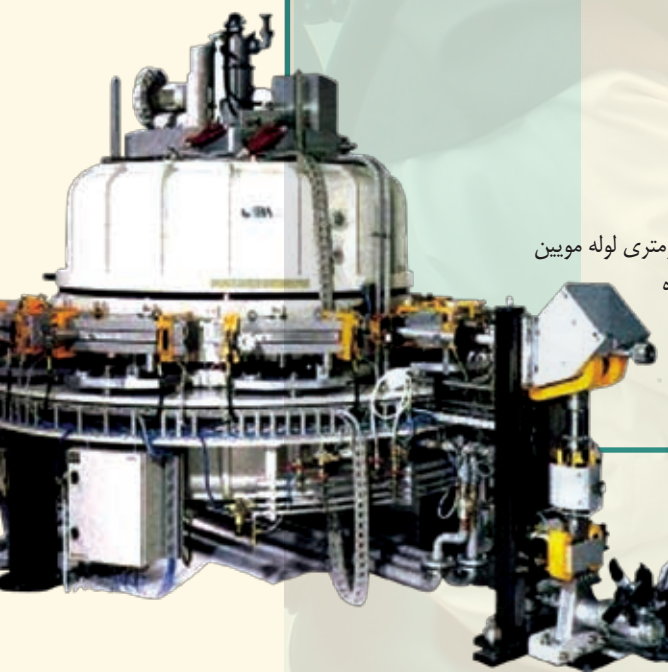
- « توسعه و کاربردهای روز افزون پرتوهای الکترون و گاما در کشاورزی، صنعت، پزشکی، بهداشت، پلیمر و محیط زیست
- « استفاده از پرتو فرآوری در کنترل و اندازه گیری فرآیندهای صنعتی
- « استرلیزاسیون تجهیزات پزشکی، بهداشتی و ضد عفونی مواد غذایی به منظور کنترل انگلها و عوامل بیماری زا، از میان بردن حشرات و افزایش دوره انبارداری
- « استفاده از پرتو فرآوری در تولید محصولات قابل انقباض حرارتی و انجام عملیات کنترل کیفی محصولات قابل انقباض حرارتی، همزمان و پس از فرایند پرتو دهی توسط پاریکه الکترونی

گروه های پژوهشی

۱. گروه پژوهشی پرتو فرآوری
۲. گروه پژوهشی توسعه سیستم های پرتو دهی
۳. گروه پژوهشی کاربرد پرتوها در صنعت

توانمندی ها

- « طراحی و ساخت دستگاه نمونه گیر ذرات معلق هوا
- « کسب فناوری فوم های فشرده
- « کسب فناوری هیدروژل جهت مصارف پزشکی
- « آزمون کششی پلاستیک ها ، اندازه گیری مقاومت ضربه ای و آزمون رئومتر لوله موئین
- « تعیین دز سترونی و ارائه خدمات کنترل کیفی محصولات سترون شده (محصولات کشاورزی، مواد غذایی، محصولات پزشکی و ...)



پژوهشکده تحقیقات کشاورزی، پزشکی و صنعتی



تاریخچه

طرح ایجاد و برپائی مرکزی پژوهشی- کاربردی در زمینه کشاورزی و پزشکی هسته ای در سال ۱۳۶۳ در سازمان انرژی اتمی ایران مطرح گردید. به همین منظور زمینی به مساحت ۱۰۵ هکتار در شمال غربی شهرستان کرج اختصاص داده شد. در سال ۱۳۶۷ این مرکز به نام «مرکز تحقیقات کشاورزی و پزشکی هسته ای» نامگذاری و رسماً آغاز به کار نمود. در سال ۱۳۷۱ پروژه مهم شتابدهنده سیکلوترون به تصویب رسید و فعالیت های عمرانی آن به عنوان یک پروژه ملی آغاز گردید. به تدریج زمینه های پژوهشی مرکز توسعه یافت و فعالیت های کشاورزی هسته ای، دزیمتری و سنجه بندی (کالیبراسیون)، تجهیزات پزشکی هسته ای و... در کنار تولید رادیوایزوتوپ های صنعتی و پزشکی (رادیوداروها) و جداسازی رادیوایزوتوپ ها، جایگاه ویژه ای یافتند. پس از اصلاح و تغییر ساختار، مرکز از سال ۱۳۸۶ تحت نام پژوهشکده به کار خود ادامه می دهد.

اهداف

- « تحقیق و توسعه استفاده از فناوری هسته ای در تولید محصولات کشاورزی، نگهداری مواد غذایی و کنترل آفات
- « تحقیق و توسعه استفاده و کاربرد یون و پرتوهای یونی
- « طراحی و ساخت دستگاه های مانیتورینگ و اندازه گیری پرتوی یون ساز
- « تعمیق کاربرد فناوری هسته ای در حوزه پزشکی و تحقیق و توسعه در زمینه رادیوایزوتوپ ها و رادیوداروهای مفید PET و SPECT
- « تحقیق و توسعه در زمینه کاربرد فناوری هسته ای در صنایع و به طور خاص رادیوایزوتوپ های مورد استفاده در صنایع و علوم مختلف



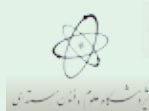
گروه های پژوهشی

۱. گروه پژوهشی کشاورزی هسته ای
۲. گروه پژوهشی پزشکی هسته ای
۳. گروه پژوهشی ایزوتوپ ها
۴. گروه پژوهشی دزیمتری و مانیتورینگ پرتوها

توانمندی ها

یون ساز (دزیمترهای جیبی، محیطی، دز کالیبراتور و...)
« کاربرد عملی پرتودهی مواد غذایی جهت افزایش زمان نگاه داری و انبارداری انواع محصولات
« بهنژادی محصولات کشاورزی در ایجاد خدمات برتر و افزایش بازده کشت
« رقم های برتر محصولات کشاورزی (برنج و گندم) حاصل از فن آوری هسته ای

« انواع رادیوداروها و رادیوایزوتوپ ها و از جمله:
تالیوم- ۲۰۱، گالیوم- ۶۷ کریپتون- ۸۱m، ایندیموم- ۱۱۱، کبالت- ۵۷، پالادیوم- ۱۰۳، مس و...
« سنجه بندی (کالیبراسیون) تجهیزات مورد استفاده در پرتودرمانی (شتابدهنده های خطی مولدهای X، چشمه های گاما و ...)
« طراحی و ساخت انواع دستگاه های مانیتورینگ و اندازه گیری پرتوهای



پژوهشکده لیزر و اپتیک



تاریخچه

پژوهشکده لیزر و اپتیک با نام قبلی «مرکز تحقیقات لیزر» اولین مرکزی است که در این زمینه در کشور تاسیس گردیده و تاکنون نقش به سزایی در بسط و توسعه این فن آوری مهم در کشور ایفا کرده است.

اهداف

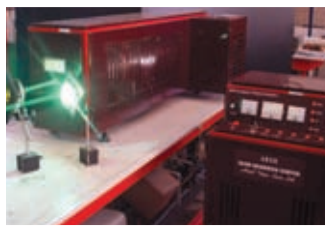
- « پژوهش در زمینه تحقیقات بنیادی و کاربردی لیزر و تلاش در جهت تولید علم و فناوری لیزر و اپتیک
- « پژوهش جهت دستیابی به فناوری ساخت تجهیزات لیزری
- « تربیت نیروی انسانی متخصص و مورد نیاز در زمینه دانش و فناوری اپتیک و لیزر و علوم مرتبط
- « ایجاد و توسعه زیر ساخت های تولید لیزرهای صنعتی، پزشکی و غیره...

گروه های پژوهشی

۱. گروه پژوهشی لیزرهای گازی و رزینه ای
۲. گروه پژوهشی لیزر های حالت جامد
۳. گروه پژوهشی لیزرهای نیمه رسانا
۴. گروه پژوهشی اپتیک و اسپکتروسکوپی

توانمندی ها

- « طراحی و ساخت لیزر گاز کربنیک (پزشکی، آزمایشگاهی و صنعتی)
- « طراحی و ساخت لیزر نئودیمیوم یاگ (لامپی و دیودی)
- « طراحی و ساخت لیزر بخار مس



پژوهشکده مواد



تاریخچه

پژوهشکده مواد در راستای ایجاد ظرفیت و کسب فناوری های نوین برای ساخت و بهبود خواص مواد مورد استفاده در صنایع هسته ای، در سال ۱۳۸۶ همزمان با تاسیس پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای ایجاد گردید. بر این اساس این پژوهشکده با ارائه پروژه های تحقیقاتی، افزایش امکانات آزمایشگاهی و مشخصه سازی مواد در جهت تحقق اهداف پژوهشگاه و سازمان انرژی اتمی ایران فعالیت های خود را در سه مرکز تهران، کرج و بناب ادامه می دهد.

اهداف



- « تحقیق و توسعه در زمینه مواد در مقیاس نانو، نیمه هادی ها، مواد هوشمند، مغناطیسی، اپتیکی و زیست سازگار
- « تحقیق و توسعه در زمینه خواص مکانیکی، خوردگی و ریز ساختاری فلزات و آلیاژهای به کار رفته در صنایع هسته ای
- « تحقیق و توسعه در زمینه مواد پلیمری، کامپوزیتی و سرامیکی
- « تحقیق و توسعه جهت ایجاد لایه های مقاوم در برابر خوردگی و سایش
- « تحقیق و توسعه در زمینه بررسی اثر تابش بر روی مواد

گروه های پژوهشی

- ۱- گروه پژوهشی مواد ساختاری در صنایع هسته ای
- ۲- گروه پژوهشی سرامیک
- ۳- گروه پژوهشی متالورژی
- ۴- گروه پژوهشی مواد پیشرفته

توانمندی ها

- « تولید شیشه های سربی و سرامیک های محافظ در برابر پرتوهای رادیواکتیو
- « رشد بلورهای نیمه هادی، هالیدهای قلیایی و اکسیدی
- « مشخصه سازی مواد (SEM, XRD, TEM, TGA, DSC, تست کشش در دمای محیط و دمای بالا، میکروسختی)

