



اولویت‌های پژوهشی دانشکده شیمی دانشگاه امیرکبیر



دانشکده شیمی دانشگاه امیرکبیر با تمرکز بر این اولویت‌ها در تلاش است تا پژوهش‌هایی انجام دهد که به حل مشکلات صنعتی و اجتماعی کشور کمک کند و زمینه‌ساز توسعه پایدار و نوآوری‌های مؤثر باشد.

۱) شیمی سبز و پایدار

محورهای تحقیقاتی:

- طراحی و توسعه فرآیندهای شیمیایی سازگار با محیط زیست
- استفاده از کاتالیست‌های پایدار و بازیافت‌پذیر
- تولید مواد شیمیایی با حداقل ضایعات و مصرف انرژی
- استفاده از منابع تجدیدپذیر به جای مواد شیمیایی سنتی
- بهینه‌سازی فرآیندهای صنعتی برای کاهش آلاینده‌ها
- توسعه حلال‌های سبز و غیرسمی برای فرآیندهای سنتز

کاربردها:

- صنایع دارویی و پتروشیمی
- کشاورزی پایدار و کودهای دوستدار محیط زیست
- صنایع تولید مواد شوینده و رنگ‌های زیست‌تخریب‌پذیر

۲) فناوری نانو و نانومواد پیشرفته

محورهای تحقیقاتی:

- سنتز نانومواد با ویژگی‌های کنترل‌شده
- طراحی و ساخت نانوکاتالیست‌های کارآمد برای واکنش‌های شیمیایی
- نانوساختارهای هوشمند برای رهایش کنترل‌شده مواد
- کاربرد نانومواد در بهبود خواص مکانیکی و الکتریکی مواد
- نانومواد برای تصفیه آب و محیط زیست

کاربردها:

- صنایع الکترونیک و نیمه‌هادی
- پزشکی و دارورسانی
- صنایع خودروسازی و هوافضا
- تصفیه آلاینده‌های زیست‌محیطی

۳) انرژی‌های تجدیدپذیر و ذخیره‌سازی انرژی

محورهای تحقیقاتی:

- طراحی و بهینه‌سازی سلول‌های خورشیدی ارگانیک و معدنی
- توسعه پیل‌های سوختی با بازده بالا
- تحقیق بر روی باتری‌های لیتیوم-یونی و فناوری‌های جدید ذخیره انرژی
- کاتالیست‌های جدید برای تولید هیدروژن و سوخت‌های پاک
- شیمی الکتروشیمیایی برای بهبود کارایی ذخیره انرژی

کاربردها:

- تولید انرژی پاک برای مصارف خانگی و صنعتی
- ذخیره انرژی برای وسایل نقلیه برقی
- سیستم‌های مدیریت انرژی برای شبکه‌های هوشمند

۴) شیمی دارویی و پزشکی

محورهای تحقیقاتی:

- طراحی و سنتز داروهای جدید با فعالیت هدفمند
- نانوحامل‌ها برای دارورسانی هوشمند
- مهندسی مواد برای ساخت ایمپلنت‌های زیست‌سازگار
- کشف و توسعه ترکیبات ضدسرطان و ضدعفونت
- بیوسنسورها برای تشخیص سریع بیماری‌ها

کاربردها:

- صنایع داروسازی و پزشکی
- درمان‌های شخصی‌سازی شده
- بهبود سیستم‌های تشخیص و درمان بیماری‌ها

۵) شیمی محاسباتی و مدل‌سازی مولکولی

محورهای تحقیقاتی:

- استفاده از DFT و روش‌های کوانتومی برای طراحی مواد
- شبیه‌سازی فرآیندهای شیمیایی در مقیاس نانو
- مدل‌سازی واکنش‌های کاتالیستی و مکانیزم‌های شیمیایی
- استفاده از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی خواص مواد جدید
- طراحی مواد با خواص بهینه برای کاربردهای خاص

کاربردها:

- کشف و طراحی داروهای جدید
- بهینه‌سازی کاتالیست‌ها و فرآیندهای صنعتی
- توسعه مواد پیشرفته برای انرژی و محیط زیست

۶) شیمی تجزیه و آنالیز پیشرفته

محورهای تحقیقاتی:

- توسعه تکنیک‌های نوین طیف‌سنجی و کروماتوگرافی
- سنسورهای پیشرفته برای تشخیص مواد شیمیایی و بیولوژیکی
- آنالیز و شناسایی آلاینده‌های محیطی
- روش‌های میکرو و نانوتکنولوژی برای آنالیز سریع و دقیق
- توسعه ابزارهای جدید برای پایش و کنترل کیفیت مواد

کاربردها:

- کنترل کیفیت در صنایع غذایی و دارویی
- پایش آلاینده‌ها در محیط زیست
- تشخیص سریع بیماری‌ها و مواد مخدر

۷) پلیمرها و مواد نوین

محورهای تحقیقاتی:

- طراحی و سنتز پلیمرهای زیست‌تخریب‌پذیر
- مهندسی پلیمرهای هوشمند با کاربردهای خاص
- کامپوزیت‌های پیشرفته برای بهبود خواص مکانیکی
- پلیمرهای رسانای الکتریکی برای کاربردهای الکترونیکی
- پلیمرهای خودترمیم برای افزایش طول عمر مواد

کاربردها:

- بسته‌بندی‌های زیست‌تخریب‌پذیر
- صنایع خودروسازی و ساختمانی
- تجهیزات پزشکی و ایمپلنت‌ها

۸) شیمی صنعتی و فرآیندهای شیمیایی

محورهای تحقیقاتی:

- بهینه‌سازی فرآیندهای تولید مواد شیمیایی
- طراحی کاتالیست‌های صنعتی برای واکنش‌های کارآمدتر
- بازیافت ضایعات صنعتی و استفاده مجدد از مواد اولیه
- فرآیندهای شیمیایی با کمترین میزان آلاینده‌ها

کاربردها:

- صنایع پتروشیمی و پالایشگاه‌ها
- تولید مواد اولیه شیمیایی
- صنایع غذایی و دارویی

۹) شیمی محیط زیست و تصفیه آلاینده‌ها

محورهای تحقیقاتی:

- روش‌های نوین حذف آلاینده‌های آلی و فلزات سنگین
- استفاده از مواد نانوساختار برای تصفیه آب و هوا
- فناوری‌های جذب و ذخیره‌سازی کربن (CCS)
- توسعه سنسورهای زیست‌محیطی برای پایش آلودگی

کاربردها:

- مدیریت پسماند صنعتی
- تصفیه آب‌های آلوده
- کنترل آلودگی هوا و کاهش اثرات زیست‌محیطی

۱۰) کارآفرینی و تجاری‌سازی ایده‌های پژوهشی

محورهای تحقیقاتی:

- ایجاد فرآیندهای مؤثر برای تبدیل ایده‌های پژوهشی به محصولات تجاری
- حمایت از نوآوری و ثبت اختراعات در حوزه شیمی
- توسعه ارتباطات بین دانشگاه و صنعت
- آموزش مهارت‌های کارآفرینی به دانشجویان و پژوهشگران

کاربردها:

- توسعه استارت‌آپ‌های علمی
 - تجاری‌سازی فناوری‌های جدید
 - انتقال فناوری به صنایع مختلف
-