

MPRC

Mineral Processing Research Center

پژوهشکده فرآوری مواد معدنی



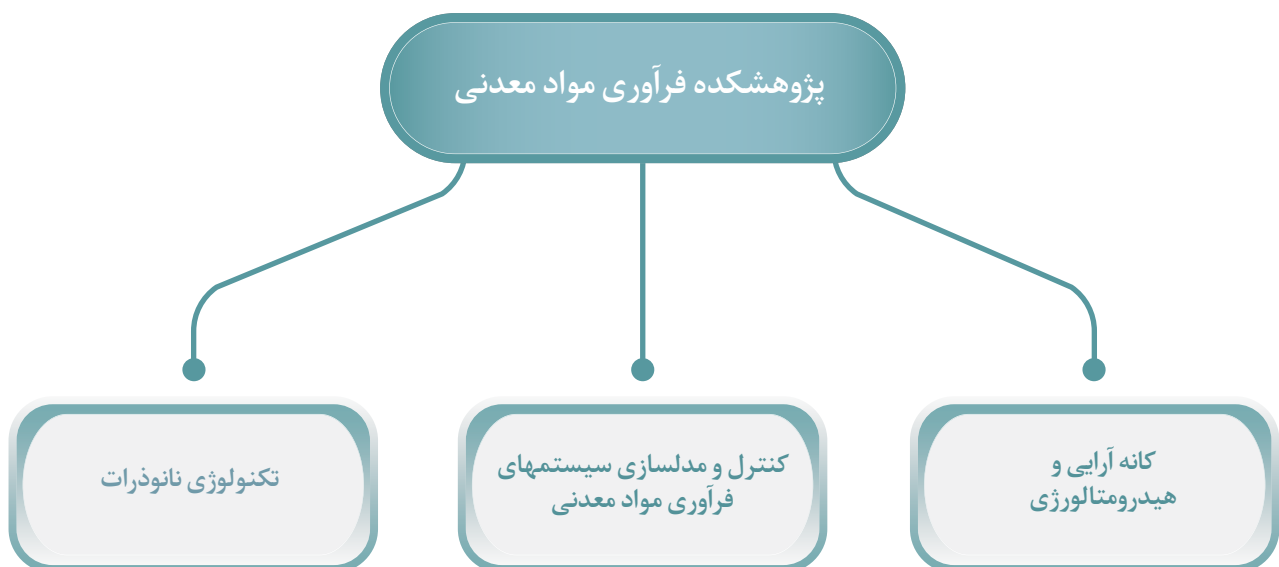
معرفی

تنوع مواد معدنی و روش‌های فرآوری آن‌ها و همچنین نیاز به مواد با خلوص بالاتر، باعث اهمیت روزافزون مهندسی فرآوری مواد معدنی شده است. از یک سو چرخه معدنکاری با فرآوری مواد معدنی تکمیل می‌شود و از سوی دیگر بازیافت از منابع ثانویه نیازمند دانش این حوزه است. پژوهشکده فرآوری مواد معدنی از سال ۱۳۸۲ تاکنون در زمینه طراحی و اجرای پروژه‌های متعدد فرآوری مواد معدنی برای سرمایه‌گذاران بخش‌های مختلف (مخصوصاً سرمایه‌گذاران بخش خصوصی)، مشغول به فعالیت است. این مجموعه با آگاهی از نقاط ضعف و قدرت تأسیسات فرآوری مواد معدنی، تمام تخصص و تجربه خود را به کار گرفته تا با ارائه بهترین روش‌ها و جدیدترین فناوری‌ها رسالت خود را در زمینه طراحی، ساخت، نظارت و تأمین تجهیزات، عیب‌یابی، افزایش راندمان و بهره‌وری کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی، در اختیار جامعه معدنی کشور قرار دهد.

این پژوهشکده با عنایت خداوند متعال، تکیه بر نیروی انسانی متخصص، سوابق درخشان و خودباوری سعی دارد تا با ارائه خدمات و مشاوره فنی، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی را یاری نموده و سهم شایسته و مؤثری در پیشرفت و توسعه صنعت فرآوری مواد معدنی کشور داشته باشد.

این پژوهشکده از سه گروه تخصصی شکل گرفته که عبارتند از:

گروه‌های تخصصی پژوهشکده



محورها و زمینه های فعالیت پژوهشکده

پژوهشکده فرآوری مواد معدنی با در اختیار داشتن اعضای هیات علمی، کارشناسان ارشد و اساتید مجرب، قرارداد پروژه‌های تحقیقاتی متعددی را با سازمان‌های مختلف منعقد نموده است.

این پژوهشکده به منظور مرتفع نمودن نیازهای پژوهشی و صنعتی کشور در محورهای زیر فعالیت می‌کند:

استحصال و بازیابی فلزات با ارزش و گران بها، عناصر نادر خاکی و مواد با ارزش از کانسنگ‌ها، باطله‌های معدنی، زباله های الکتریکی، پسماندهای جامد و محلول صنایع معدنی و سایر صنایع در مقیاسهای آزمایشگاهی تا صنعتی

طراحی، نصب، نظارت و راه اندازی کلیه کارخانجات فرآوری

انجام مطالعات تحقیقاتی علمی و پژوهشی فرآوری و استحصال مواد معدنی در مقیاس های آزمایشگاهی و پایلوت

بررسی روش‌های فرآوری و پرمیاسازی کلیه مواد معدنی

بررسی علوم و فنون نوین مانند بیو و نانوتکنولوژی در فرآوری مواد معدنی و صنایع وابسته

تولید مواد شیمیایی نانو ساختار و قابل کاربرد در فرآوری مواد معدنی

مطالعات امکان سنجی و بررسی فنی و اقتصادی احداث واحدهای صنعتی، معدنی و ارزیابی اثرات زیست محیطی آنها

انجام کلیه خدمات تخصصی آزمایشگاهی در زمینه معدن و فرآوری مواد معدنی و زیست محیطی (خواص سنجی و کانی شناسی، کانه آرای، فرآوری، تعیین خصوصیات فیزیکی، مکانیکی، آنالیز مواد معدنی با روشهای مختلف و ...)

تولید محصولات مختلف صنعتی از مواد معدنی و باطله های معدنی
(باطله‌های فرآوری و روباره‌های معدنی)

تهیه نرم‌افزارهای مختلف علمی در زمینه معدن و محیط‌زیست معدنی

طراحی و ساخت سدهای باطله برای کارخانجات فرآوری مواد معدنی

طرح های شاخص

طراحی و ساخت کارخانه فرآوری مس با ظرفیت تولید ۲۵۰ کیلوگرم مس کاند در روز

کانسنگ مس اکسیدی با دانه-بندی ریزتر از ۱۲۰ میکرون و با حداقل عیار ۱/۵ درصد وارد کارخانه شده و پس از عبور از واحدهای لیچینگ، فیلتراسیون، استخراج حلالی، استریپینگ و الکترو وینینگ؛ مس کاند با عیار ۹۹/۹۹ درصد تولید می شود. در این طراحی از تکنیک‌هایی طی هر یک از مراحل عملیاتی استفاده شده است که در نهایت منجر به افزایش ۵ درصدی بازیابی مس و کاهش ۱۰ درصدی هزینه مواد مصرفی در طول فرآیند شده است و روند تولید را نسبت به سایر روش‌های متداول اقتصادی تر کرده است.



طراحی، اجرا و راه اندازی کارخانه تولید کنسانتره آهن یزد

هدف این پروژه، تولید کنسانتره مگنتیتی با عیار ۶۶ درصد و ظرفیت ۲۰۰ هزار تن در سال بود. بازیابی آهن در خط تولید راه اندازی شده ۸۵ درصد می باشد. خطوط سنگ شکنی، آسیا کنی، پرعیارسازی مغناطیسی تر و آبگیری مراحل اصلی این خط تولید است.



مشاوره طراحی و خرید تجهیزات کارخانه تولید کنسانتره کرومیت کرمان

هدف این پروژه تولید کنسانتره کرومیت با عیار ۴۵٪ و ظرفیت ۱۸۰ هزار تن در سال بود.

روش فراوری ثقلی با استفاده از جیگ برای مرحله پیش فراوری و میز لرزان برای مرحله فراوری، طراحی و اجرا شد. بازیابی کرومیت در خط تولید راه اندازی شده، ۸۵ درصد می باشد.



ساخت کارخانه استحصال فلزات پلاتین، پالادیم، رودیوم

از کاتالیست های مستعمل به منظور تامین ماده اولیه تولید ۳۰۰ هزار عدد کاتالیست خودرو در سال

کاتالیست های خودرو تجهیزاتی هستند که جهت تبدیل مواد سمی موجود در گازهای خروجی از اگزوز، به مواد کم ضرر استفاده می شوند. با توجه به اهمیت اقتصادی بازیافت مواد با ارزش موجود در کاتالیست های مستعمل، اخیراً نظر محققان مرکز تولید فلزات گران بها از منابع ثانویه پژوهشکده فرآوری مواد معدنی به این موضوع معطوف شده است. تلاش های پژوهشی صورت گرفته در این زمینه، منجر به ارائه یک فرآیند بازیافت سازگار با محیط زیست شده است.



بازیابی فلزات گرانبها از پسماندهای الکترونیکی (EW) در مقیاس نیمه صنعتی

حضور فلزات ارزشمند در پسماندهای الکترونیکی، بازیافت را از منظر اقتصادی توجیه می کند؛ بویژه اینکه ذخایر معدنی پر عیار رو به کاهش هستند و هزینه استخراج فلزات از منابع اولیه رو به افزایش است. نظر به اهمیت موضوع، محققان پژوهشکده فرآوری مواد معدنی در انجام یک طرح تحقیقاتی، موفق به استحصال انتخابی فلزات طلا، نقره، قلع، مس و سرب از پسماندهای مذکور طی یک فرآیند سازگار با محیط زیست شده اند. کسب این دانش فنی منجر به راه اندازی واحد پایلوت آن در مرکز بازیابی فلزات گرانبها از منابع ثانویه شده است.

دستاوردهای حاصل از اجرای طرح عبارتند از:



راه اندازی مرکز تولید فلزات گرانبها از منابع ثانویه



راه اندازی خط تولید نیمه صنعتی بازیابی فلزات گرانبها از پسماندهای الکترونیکی (EW)

تولید کنسانتره فلوتوریت عیار اسیدی (۹۷٪) از کانسنگ فلوتوریت در مقیاس آزمایشگاهی با رویکرد اقتصادی

فلوتورید کلسیم با فرمول شیمیایی CaF_2 از نظر کانی‌شناسی تحت عنوان فلوتوریت و از نظر تجاری با نام فلوتوراسپار شناخته می‌شود. فلوتورید رتبه متالورژیکی (با عیار ۸۰-۹۳ درصد)، یکی از مهم‌ترین مواد مصرفی در صنایع ذوب آهن و آلومینیوم کشور است و جایگزین دیگری ندارد. فلوتوریت رتبه سرامیکی (عیار ۸۵-۹۵ درصد) در ساخت شیشه‌های فلینتی، شیشه‌های سفید یا اوپال، لعاب سرامیک، پوشش‌های الکترودهای جوشکاری، کاتالیزور و فلوتوریت رتبه اسیدی (عیار بیش از ۹۷ درصد) در ساخت اسید هیدروفلوتوریک، تفلون، مواد شیمیایی نظیر آلومینیوم‌تری فلوراید، مواد آرایشی کاربرد دارد.

محققین پژوهشکده فرآوری مواد معدنی موفق به کسب دانش فنی تولید کنسانتره فلوتوریت رتبه اسیدی در اقتصادی‌ترین و عملیاتی‌ترین مسیر فرآوری ممکن شده‌اند.

مشخصات فنی محصول:

فلوتوریت بیش از ۹۷ درصد با سیلیس کمتر از ۱/۵ درصد و گوگرد کمتر از ۰/۱ درصد کلسیم منیزیم استات (CMA) با نقطه انجماد (محلول ۱۵ درصد) ۱۸- درجه سانتیگراد



امکانسنجی طراحی و ساخت پوشش سیمانی در اسکله ها و جایگزینی سیستم جدید (تولید قطعات)

بهره گیری از دانش های نوین در راستای بهینه سازی کیفیت و بهبود ارزش اقتصادی محصولات امروزه بسیار مورد توجه صنایع و مراکز تحقیقاتی است. جایگزینی تراورس های چوبی با تراورس های بتنی سبک پلیمری در مناطق با خوردگی بالا نه تنها می تواند سبب استقلال در تامین قطعات باربر مورد استفاده در اسکله ها شود، بلکه می تواند از لحاظ اقتصادی بسیار مقرون به صرفه تر باشد. در این طرح، تراورس های پیش ساخته بتن سبک پلیمری با دانسیته ۱/۱۸ گرم بر سانتی متر مربع دارای مقاومت فشاری حدود ۳۲ الی ۳۵ مگاپاسکال تولید شده است که بسیار مطلوب برای بهره برداری در اسکله می باشد. نمونه های نصب شده مورد بررسی فرآیند دوام خوردگی قرارگرفته اند که نتایج مطلوبی را با عدم کاهش مشخصه های مکانیکی، خوردگی، و فیزیکی نشان دادند.



تست میدانی با عبور کامیون ۱۶ تنی

سیستم هوشمند و دستگاه آنالیزور لحظه‌ای دانه‌بندی مواد معدنی بر روی نوار نقاله

سامانه سنجش لحظه‌ای دانه‌بندی شامل دوربین، رایانه و سیستم‌های نرم‌افزاری است. این دستگاه می‌تواند توزیع ابعادی مواد در مراحل مختلف کانه‌آرایی و خردایش را مشخص کند. بدین صورت که یک دوربین بر روی نوار نقاله قرار داده می‌شود و در فواصل زمانی کم عکس‌های متوالی از مواد روی نوار نقاله گرفته و به یک نرم‌افزار (موسوم به Sizing) مخابره می‌کند. بر اساس عکس‌های دریافتی، توزیع دانه‌بندی مواد بر روی نوار نقاله مشخص می‌شود. این نرم‌افزار با استفاده از روش ارزیابی داده‌ها توزیع دانه‌بندی مواد معدنی را به کاربر ارائه می‌دهد.



طرح های انجام شده

ساخت کارخانه استحصال فلزات پلاتین، پالادیم، رودیوم از کاتالیست های مستعمل به منظور تامین ماده اولیه تولید ۳۰۰ هزار عدد کاتالیست خودرو در سال

ساخت پایلوت استحصال فلزات گرانبها از زباله های الکتریکی

ساخت اولین پایلوت استحصال روی از منابع اکسیدی-سولفیدی به روش نوین لیچینگ مستقیم و استخراج حلالی با هدف افزایش راندمان و کاهش اثرات مخرب زیست محیطی در صنعت روی کشور

مشاور احداث خط تولید کنسانتره کرومیت معدن کوهستان حق، کرمان

احداث خط تولید کنسانتره آهن شرکت دشت کویر یزد

احداث خط تولید مس کاتد کارخانه مس زاویه

طراحی کارخانه هزارتنی معدن مس تخت گنبد

طراحی و مشاوره راه اندازی کارخانه پانصد تنی معدن مس تکنار

طراحی و نظارت بر ساخت کارخانه فلوتاسیون سرب و روی منصورآباد یزد

طراحی و مشاوره ساخت و راه اندازی کارخانه فلوتاسیون سرب و روی لک

طراحی و راه اندازی کارخانه خردایش و جدایش مغناطیسی

بررسی امکان راه اندازی یک واحد باطله شویی به منظور فرآوری زغالهای موجود در باطله های کارخانه شرکت زغالسنگ البرز شرقی

بازیابی گالیم از محلول مادر کارخانه تولید آلومینای جاجرم به روش SX

فرآوری دولومیت مورد استفاده در صنایع فولاد به منظور کاهش اکسیدهای آهن

بررسی مطالعاتی روشهای مختلف فرآوری کائولن به منظور کاهش اکسیدهای آهن و ترکیبات آلی و پتاس

طراحی و ساخت دستگاه نرمة گیر در مقیاس آزمایشگاهی

بازیابی کبالت از کیک فیلترشده در فرایند تولید روی الکترولیتی

بررسی روشهای فرآوری گل قرمز حاصل از فرایند بایر

فرآوری کائولن به منظور حذف آهن به روش هیدرومتالورژی

بازیابی فلزات گروه پلاتینیوم از کاتالیستهای مستعمل خودرو به روش هیدرومتالورژی

جداسازی منیزیت از دولومیت معدن زفره

طرح های انجام شده

بررسی امکان سنجی تعیین عیار ماده معدنی با استفاده از سیستمهای هوشمند
طرح مطالعات امکان سنجی طرحهای صنعتی
تهیه نانو ذرات طلا با استفاده از توده های زیستی
طراحی و ساخت سلول فلوتاسیون سانتریفیوژی
حذف عمل سیرکولاسیون و بهبود مصرف آب و فلوکولانت در تیکنر (با ساخت تیکنر در مقیاس آزمایشگاهی)
تولید نمونه سولفید آنتیموان در مقیاس آزمایشگاهی با عیار ۹۶ درصد
تولید نمونه دی اکسید منگنز با عیار ۸۵ درصد
طراحی و ساخت سیستم هوشمند اندازه گیری و تحلیل کیفیت دانه بندی مواد معدنی بر روی نوار نقاله بصورت مداوم
امکان سنجی استفاده از باطله های کارخانه فرآوری سنگ آهن در صنایع و استحصال محصولات جانبی
افزایش بازیابی مس با استفاده از ذرات نانو سیلیس در دما و فشار محیط
شناسایی و مبارزه با جلبک های مضر در مخزن و کانال انتقال سد یامچی با استفاده از فناوری-نانو
بهینه سازی و افزایش ظرفیت آسیای کارخانه آلومینای جاجرم
کنترل و جمع آوری گرد و غبار در واحد
فرآوری همگن خشک زغال سنگ در محدوده ابعادی ۶-۰/۵ میلی متر با روش واسطه سنگین
استحصال گالیم از محلول آلومینات سدیم حاصل از فرایند بایر تولید فلز گالیم در مقیاس Bench
امکان سنجی جداسازی کمپلکس های سیانیدی طلا از کربن فعال شده با استفاده از الوئنت متداول حاوی شکر
بررسی مبارزه با جلبک های موجود در منابع آب کانالها و زهکش ها با استفاده از فناوری نانو (مطالعه موردی روی سد میناب و ...)
بررسی امکان حفاظت خاک سواحل رودخانه ها، با استفاده از فناوری-نانو و
امکان سنجی تولید کنسانتره با عیار آهن ۶۷٪ از کانسنگ پلاسری با عیار ۴٪ آهن
طراحی و ساخت دستگاه تعیین عیار مواد معدنی به صورت آنلاین در کارخانجات فرآوری مواد معدنی به منظور استفاده در بخش کنترل
فرآوری کانسنگ پلاسری آهن در مقیاس پایلوت، بررسی فنی و اقتصادی اجرای طرح و طراحی کارخانه
فرآوری طلائی پلاسری در مقیاس پایلوت و طراحی کارخانه
بهینه سازی آسیای کارخانه فرآوری بوکسیت جاجرم به منظور افزایش ظرفیت خوراک ورودی به آسیا و استفاده از بوکسیت های سخت
تولید منیزیا از دولومیت در مقیاس پایلوت و بومی سازی تکنولوژی تولید آن با عیار های قابل استفاده در صنایع کشور
تغلیظ گرافیت معدن ملاطالب جهت افزایش کربن تا حد حداقل ۹۰٪

خدمات آزمایشگاهی در زمینه مواد معدنی

تعیین خواص فیزیکی مواد معدنی

اندازه گیری تخلخل	تهیه پلاک های صیقلی	تعیین نفوذ پذیری
تعیین میزان جذب آب	تعیین مقاومت انحلالی در مقابل آب	جذب آب سطحی و مطلق
تعیین وزن مخصوص	تعیین مساحت سطح تماس با آب	تعیین درصد رطوبت خاک یا سنگ

تعیین خواص مکانیکی مواد معدنی

مقاومت فشاری تك محوري	مقاومت فشاری سه محوري	شاخص شکنندگی با بار نقطه ای
تعیین مقاومت کششی	مقاومت در برابر یخ زدگی، هوازگی و اسید	تعیین ضریب نرم شوندگی
مقاومت خمشی تحت بار متمرکز	مقاومت در برابر انجماد- آب شدن	تعیین سرعت انتشار امواج صوت در سنگ
مقاومت در برابر پیر شدگی	رسم دواپر و پوش شکست موهر	تعیین شاخص دوام وارفتگی
تعیین ضریب انبساط گرمایی خطی	تعیین انرژی گسیختگی	تعیین نسبت پوکی
مقاومت در برابر سایش	تعیین حد روانی، خمیری، حد انقباض	تعیین سفتی و سختی
تعیین شاخص آماس	تعیین در صد خرد شوندگی در مقابل فشار یا ضربه	تعیین ضریب پواسون و مدول یانگ (ثابت‌های الاستیک)
حساسیت و مقاومت در برابر چرخه های حرارتی و رطوبتی	عکس بردای از نمونه قبل و بعد از آزمایش به صورت دیجیتالی	انجام آزمایشهای صحرایی

شناسایی و آنالیز نمونه های معدنی و فلزی

مطالعه مقاطع نازک و صیقلی و بررسی های کانی شناسی نوری، میکروسکوپ الکترونی (SEM) و ...	شناسایی خواص ظاهری کانی ها توسط جعبه مقیاس سختی موس، ماوراء بنفش و میکروسکوپ های دو چشمی	تهیه مقاطع صیقلی و نازک از نمونه های معدنی
آنالیز طلا و نقره با روش های مختلف مانند روش فایر اسی (Fire Assay)	تعیین میزان مواد آلی و خاکستر در نمونه های معدنی و زغال سنگ	آنالیز شیمیایی نمونه های معدنی (شیمی تر، ICP-OES، XRD، ICP-MS، XR، کوره گرافیتی، جذب اتمی، اسپکتروفتومتری و غیره)

کانه آرایی و فرآوری مواد معدنی

تعیین اندیس باند	تعیین زمان خردایش در آسیاها	خردایش (سنگ شکنی و آسیا و پودر کنی با روشهای مختلف)
آزمایش پر عیارسازی توسط روش مغناطیسی خشک و تر	آزمایش تعیین دانه بندی (تجزیه سرنندی و تجزیه لیزری)	تعیین تابع شکس
آزمایش پر عیارسازی توسط روش فلوتاسیون	آزمایش پر عیارسازی توسط روش الکترواستاتیکی	آزمایش پر عیارسازی توسط روش های مختلف ثقلی (جیگ، میز لرزان، مخروط همفری، واسطه سنگین و غیره)
آزمایش جداسازی جامد از مایع (فیلتراسیون و غیره)	آزمایش های پیرومتالورژی آزمایش جداسازی جامد از مایع (فیلتراسیون و غیره)	آزمایش هیدرومتالورژی (لیچینگ، جداسازی، استخراج حلالی، تبادل یونی، الکترووینینگ و غیره)

استخراج، جداسازی و آنالیز کل هیدروکربن های نفتی	اندازه گیری فلزات سمی و سنگین در نمونه های آب، خاک، پساب و گیاهان و...	شناسایی انواع آلاینده های آلی در نمونه های آب، خاک و هوا
اندازه گیری سموم	اندازه گیری ترکیبات PCB در نمونه های رسوب، گیاهان و آب	سنجش هیدروکربن های نفتی آلیفاتیک و آروماتیک در آب، خاک و گیاهان

اندازه گیری پارامترهای فیزیکی و شیمیایی شامل:

اکسیژن مورد نیاز شیمیایی (COD)	اندازه گیری اکسیژن محلول (DO)	آنالیز عناصر موجود در محلول
کل مواد جامد معلق (TSS)	کل مواد محلول (TDS)	اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی (BOD)
pH	سختی کل	تعیین رنگ
آنیونهای پایه (کلرید، سولفات، کربنات و بیکربنات)	کاتیونهای پایه (سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم)	کدورت
آزمایشات میکروبی (توتال کلیفرم و فکال کلی)	مواد مغذی (آمونیاک، نیترات، نیتريت، آمونیوم و فسفات)	مواد مغذی (آمونیاک، نیترات، نیتريت، آمونیوم و فسفات)

خدمات آزمایشگاهی در زمینه محیط زیست و آلاینده های معدنی

خدمات مشاوره فنی ، آموزشی و اقتصادی

الف) خدمات مشاوره فنی

انجام طرحهای پژوهشی کاربردی و ارائه دانش فنی تولید صنعتی محصولات جدید؛
ارائه خدمات تخصصی آزمایشگاهی و پایلوت در زمینه های مختلف فرآوری مواد معدنی و نانو و بیوتکنولوژی؛
طراحی کارخانه فرآوری مواد معدنی؛
انجام مطالعات زیست محیطی پروژه های فرآوری مواد معدنی و صنایع وابسته؛
طراحی و ساخت نرم افزارهای فنی در زمینه مهندسی فرآوری مواد معدنی و نانو و بیو تکنولوژی؛
تدوین استانداردها، دستورالعمل ها، ضوابط و معیارها در زمینه های فرآوری و صنایع معدنی؛
طراحی سدهای باطله.

ب) فعالیت های آموزشی و تخصصی

برگزاری کلبه دوره های تخصص فرآوری مواد معدنی
برگزاری دوره های تخصصی طراحی، نصب، راه اندازی کارخانه های فرآوری مواد معدنی؛
برگزاری دوره های عیب یابی و افزایش راندمان کارخانجات فرآوری مواد معدنی؛
برگزاری دوره های کاربرد مواد معدنی
برگزاری دوره های ارزیابی فنی و اقتصادی پروژه های معدنی
برگزاری دوره های آموزش نرم افزارهای مختلف مهندسی معدن، فرآوری مواد معدنی و محیط زیست و صنایع وابسته؛
برگزاری دوره های محیط زیست، ایمنی، بازرسی در معادن و صنایع معدنی.

ج) خدمات مشاوره اقتصادی

ارزیابی فنی و اقتصادی پروژه های معدنی و صنعتی؛
تهیه طرح های توجیهی و جامع برای احداث واحدهای تولیدی؛
مشاوره در خرید مواد اولیه و ماشین آلات؛

آزمایشگاه ها و تجهیزات



پژوهشکده فرآوری مواد معدنی با در اختیار داشتن آزمایشگاه های فرآوری در بخش های خردایش، دانه بندی، فلوتاسیون، جدایش مغناطیسی، جدایش ثقلی، هیدرومتالورژی، تجهیزات و دستگاه های عیار سنجی، آنالیز کننده های نمونه های معدنی، محلول ها و پساب ها قادر است در کمترین زمان و با بالاترین دقت کلیه آزمایش های مربوطه را انجام رساند. همچنین وجود مجتمع تحقیقاتی جهاد دانشگاهی دارای تمامی امکانات آزمایش های پایلوت و صنعتی یکی از مجهزترین مراکز تحقیقاتی در کشور می باشد



برگزار کننده کارگاه های تخصصی معدن در کشور برای مدیران و کارشناسان صنایع معدنی

برگزاری کارگاه های تخصصی در حوزه فرآوری مواد معدنی و سایر علوم مرتبط از سرفصل های تعریف شده این واحد در حوزه معدن می باشد که توسط اساتید مجرب بین المللی برگزار می گردد.



عناوین برخی از دوره ها:

- دوره فرآوری طلا از شناسایی محدوده معدنی تا راهبری کارخانه
- دوره آموزش لیچینگ تحت فشار
- کارگاه عیب یابی و نحوه راهبری استاندارد مدارهای خردایش
- تور مجازی بازدید از کارخانه های فرآوری دنیا
- افزایش مقیاس در طراحی کارخانه های فرآوری مواد معدنی
- کاربردهای هوش مصنوعی در فرآوری مواد معدنی
- کاربرد کنترل فرایند پیشرفته در صنعت فرآوری مواد معدنی
- آینده کنترل فرایند در صنعت فرآوری مواد معدنی





MPRC

Mineral Processing Research Center

پژوهشکده فرآوری مواد معدنی

تهران ، خیابان کارگر شمالی ، بالاتر از تقاطع دکتر فاطمی ، خیابان مریخ ، پلاک ۳
کدپستی : ۱۴۱۱۸۸۳۶۸

تلفن : +۹۸۲۱۸۸۲۲۰۲۹۵ تلفن واحد پایلوت : +۹۸۲۶۳۴۷۶۴۰۲۷
فکس : +۹۸۲۱۸۸۲۲۰۲۹۸ +۹۸۲۱۸۸۲۲۰۲۹۶
+۹۸۲۱۸۸۲۲۰۲۹۷

Number 3, Merikh Alley, Northern ,Karegar Street ,Tehran,Iran.
Postal cod : 1411883681

Tel: +982188220295 Pilot Plan Tel :+98 2634764027
+982188220296 Fax:+98 2188220298
+982188220297

www.mprc-jdtm.ir

mprc@acer.ac.ir

