



..... www.iust.ac.ir

دفتر توسعه تعاملات دانشگاه با سازمان حفاظت محیط زیست

مدیر دفتر: سرکار خانم دکتر مطهره سعادت پور

تلفن: ۷۷۲۴۰۹۱۴

فکس: ۷۷۲۴۰۷۱۹

پیامگیر ۲۴ ساعته ۷۷۲۴۰۶۷۸

پست الکترونیکی: rud_stc@iust.ac.ir

الگوها و ظرفیت‌های دانشگاه علم و صنعت ایران

در حوزه تعاملات صنعتی دانشگاه
با سازمان حفاظت محیط زیست



الگوها و ظرفیت‌های
دانشگاه علم و صنعت ایران



مقدمه

دفتر همکاریهای علمی، صنعتی و فناوری دانشگاه در سال ۱۳۷۳ در دانشگاه علم و صنعت ایران تحت عنوان دفتر ارتباط با صنعت راه اندازی گردیده و در طی سالهای طی شده بستر ارتباطات دانشگاهیان با صنایع و دستگاههای اجرایی کشور بوده است. در طی سالیان اخیر توجه بیشتر مدیران دانشگاه به این حوزه از فعالیتهای زمینه ساز توسعه دفتر گردیده است. در حال حاضر نیز با توجه به اینکه در قالب برنامه راهبردی دانشگاه برای سالهای ۹۵ الی ۹۹ تعاملات صنعتی، بسیار پررنگتر از پیش، مد نظر قرار گرفته لذا با نگاهی انبساطی برنامه‌هایی برای سالهای مذکور پی‌ریزی گردیده است. برای ادامه پررنگ‌تر از پیش فعالیتهای و توسعه جهشی تعاملات دانشگاه با صنایع در طی سال جاری طیف گسترده‌ای از شیوه‌های تعامل و همکاری طراحی گردیده است که در قالب سبد الگوهای همکاری دانشگاه علم و صنعت ایران در تعامل با صنایع به مخاطبین بیرونی عرضه می‌شود. این تنوع از الگوها، با این هدف توسعه یافته، که گستره وسیع صنایع کشور از منظر رده و سطح فناوری، میزان قدمت، اندازه فعالیت، میزان وابستگی به تجهیزات و ماشین‌آلات و یا سامانه‌های نرم و یا نوع مدیریت و مالکیت با هم متفاوت هستند، را پوشش داده و برای هر صنعتی از هر نوع پیشنهاداتی را در بر داشته باشد. استقبال قابل توجه و روزافزون اساتید، دانشجویان تحصیلات تکمیلی و شرکتهای وابسته به دانشگاه در کنار تنوع الگوهای همکاری، نوید بخش آینده‌ای بسیار روشن و بزرگ در این زمینه از فعالیتهای فراروی دانشگاه و صنایع همکار است. به منظور تعریف جامعه صنعتی هدف دانشگاه و پی‌ریزی برنامه راهبردی پیش گفته در انتهای سال ۹۴، مطالعات راهبردی‌ای صورت پذیرفت. دامنه این مطالعات شناسایی ظرفیتهای دانشگاه، اسناد بالادستی نظام و البته رزومه بسیار غنی دانشگاه در تعامل با صنایع و دستگاههای اجرایی کشور که در طی دو دهه گذشته مشتمل بر ۱۹۴۰ قرارداد به مبلغ تجمیعی ۱۶۰۰ میلیارد ریال گردیده و در زمان تالیف این کتابچه نیز حاوی ۲۶۵ قرارداد به مبلغ تجمیعی ۱۰۳۷ میلیارد ریال می‌باشد، بر این مبنا و با توجه به مشکلات جدید کشور در حوزه محیط‌زیست، حضور پررنگ دانشگاه برای ورود به این حوزه با هدف مشارکت در حل مشکلات زیست محیطی کشور، بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. به همین منظور هم در سال ۹۵ دفتر توسعه تعاملات دانشگاه با این سازمان تاسیس گردید.

آنچه در ادامه مشاهده خواهید نمود، ابتدا تاریخچه و معرفی دانشگاه علم و صنعت ایران و سپس الگوهای پیش‌بینی شده این دفتر در تعامل با صنعت هدف خود یعنی سازمان حفاظت محیط زیست می‌باشد. در ادامه به معرفی بخشی از ظرفیتهای مرتبط دانشگاه که در قالب دانشکده‌ها، پژوهشکده‌ها، مراکز تحقیقاتی و یا آزمایشگاههای تحقیقاتی متبلور گردیده و اینک آمادگی ارائه خدمات به صنایع مختلف را دارند پرداخته شده است. با توجه به ماهیت انتظارات واقعی سازمان حفاظت محیط‌زیست، امکان بهره‌مندی از ظرفیتهای تعداد قابل توجهی از شرکتهای خوش نام داخلی و خارجی نیز فراهم آمده که در انتهای کتابچه حاضر به معرفی بخشی از این ظرفیتهای که دارای تفاهم نامه همکاری با دانشگاه می‌باشند نیز پرداخته شده است.

مطهره سعادت‌پور

مدیر دفتر توسعه تعاملات دانشگاه

با سازمان حفاظت محیط زیست

دانشگاه علم و صنعت ایران در نگاهی کوتاه

دانشگاه علم و صنعت ایران، در سال ۱۳۰۸، با نام هنرسرای عالی و با هدف ایجاد زمینه‌های لازم برای تحصیلات دوره عالی مهندسی در ایران، تاسیس گردید. این دانشگاه یکی از سه دانشگاه برتر فنی و مهندسی کشور محسوب می‌شود و تنها دانشگاه دارنده دانشکده مهندسی راه‌آهن و دانشکده مهندسی پیشرفت در خاورمیانه و دانشکده مهندسی خودرو در ایران است. همچنین دانشگاه علم و صنعت ایران تنها دانشگاه صنعتی در ایران است که به طور تخصصی به رشته توسعه اقتصادی و برنامه ریزی، می‌پردازد. دانشگاه همچنین برخی ظرفیت‌ها، برخی از رشته‌ها و تخصصیهایی که به طور ویژه و با توجه به مولفه‌های بومی صنعتی کشور می‌تواند تعاملات سازنده‌ای با صنایع مختلف داشته باشد را در خود بوجود آورده که از این قبیل می‌توان به تاسیس موسسه اندازه‌گیری جریان و پژوهشکده توربین گاز و همچنین ایجاد رشته مدیریت تکنولوژی در دانشکده مهندسی پیشرفت اشاره نمود.

سطح آموزشی بالا از یک سو، و داشتن امکانات آزمایشگاهی و کارگاهی پیشرفته از سویی دیگر در رشته‌های مختلف باعث شده تا وجهه صنعتی این دانشگاه پررنگ‌تر شود و دانش‌آموختگان آن بتوانند به سرعت و تقریباً در قریب به اتفاق موارد در داخل کشور جذب بازار کار در واحدهای صنعتی کشور گردند. در ردیف فعالیتهای قراردادهای صنعتی، دانشگاه در رزومه کاری خود در طی ۲ دهه گذشته قریب به ۲۰۰۰ قرارداد تحقیقاتی با صنایع مختلف را دارد. در طی سالیان اخیر ماموریتها و پروژه‌های متعددی با فناوریهای پیشرفته از قبیل تاسیس انستیتو توربین گاز و میتیرینگ، طراحی ماهواره‌های ملی نوید و ظفر علم و صنعت، پروژه گوگردزایی از محصولات میان تقطیر، طراحی موتور هواپیماهای جت، طراحی پلتفرم ملی خودرو کلاس B و ... از طرف سازمانها، صنایع و دستگاههای اجرایی کشور به دانشگاه واگذار گردیده است.

همچنین دانشگاه بعد از ایفای نقش دانشگاه معین و مادر در راهاندازی دانشگاههای علم و فناوری مازندران و صنعتی اراک، اینک دارای دو واحد اقماری در حال توسعه در دماوند و نور می‌باشد. دانشگاه همچنین بواسطه اینکه به عنوان کانون تعاملات علمی و فنی ایران با کشور آلمان توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انتخاب گردیده، دفتر خود را در این کشور تاسیس نموده و اینک ظرفیت این دفتر نیز در اختیار هدف و ماموریت گسترش سطح و تراز همکاریهای دانشگاه با سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور می‌باشد.

در حال حاضر دانشگاه علم و صنعت ایران دارای ۱۵ دانشکده، ۱۱ پژوهشکده، ۱۴ مرکز تحقیقاتی، یک موسسه تحقیقاتی، ۹ قطب علمی، پردیس شماره ۲، مرکز آموزش الکترونیک و قریب به ۱۰۰ آزمایشگاه تحقیقاتی است. در همه دانشکده‌ها، پژوهشکده‌ها و مراکز فوق ظرفیتهایی برای ارائه خدمات به سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور وجود دارد. در ادامه این کتابچه پس از معرفی سبد منحصر به فرد الگوهای همکاری دانشگاه با صنایع کشور، صرفاً به معرفی برخی از ظرفیتهای بارزتر واحدهای دانشگاه از منظر پرداختن به مسائل زیست‌محیطی کشور پرداخته شده و به منظور رعایت اختصار، توانمندیهای آزمایشگاههای تحقیقاتی متعددی در دانشکده‌های خودرو، راه‌آهن، فیزیک، ریاضی، برق و معماری پرداخته نشده است. به منظور مهیا ساختن امکان ارائه خدماتی جامع و کاربردی متناسب با نیازهای روز صنایع هدف و در کنار ظرفیتهای داخلی دانشگاه، همکاران تحقیقاتی نیز در ارائه این خدمات بسته به موضوع و مورد، دانشگاه را یاری می‌نمایند.

الگوهای همکاری دانشگاه با صنایع و دستگاههای اجرایی کشور

صنایع تأسیس شده و در دست بهره برداری کشور از طیف بسیار گسترده و متنوعی برخوردار هستند. گسترش و تنوع بخشی به زیرساختها و بسترهای پیش‌بینی شده برای تعامل دانشگاه با صنایع، همسویی مدیریتهای در واحدهای ستاد و صف و البته استقبال بیش از پیش اعضای محترم هیئت علمی دانشگاه، میتواند نوید بخش آینده‌ای بسیار روشن‌تر از پیش در ایفای نقش دانشگاهیان علم و صنعت ایران در توسعه ملی باشد. به این جهت دفتر همکاری‌های علمی، صنعتی و فناوری دانشگاه به طراحی سبدهای جامع از الگوهای تعاملاتی با صنایع مختلف کشور پرداخته که در ادامه به آنها اشاره می‌گردد.

● الگوی تشکیل قطب فناوری با مأموریت خاص از صنعت

در بسیاری از صنایع به دلایل مختلف از جمله نایل به فناوریهای مورد استفاده، نیاز به ارتقاء فناوری مورد بهره برداری، توسعه کسب و کار از طریق ایجاد خطوط جدید تولیدی با فناوریهای جدیدتر، شناخت فناوریهای رقیب فناوری مورد بهره برداری و امثالهم نیاز به تشکیل گروهی که مأموریت‌های فناورانه را دنبال کنند مورد نیاز می‌باشد. دانشگاه در الگوی تشکیل قطب فناوری با سفارش و حمایت صنعت اقدام به تعریف و تأسیس قطب فناوری در زمینه مورد درخواست می‌نماید. برنامه ریزی و هدایت و راهبری و بهره برداری مشترک از قطب تأسیس شده از سیاستهای دانشگاه در این زمینه است.

● الگوی انجام مأموریتی بزرگ و شکستن آن به ریز پروژه‌ها

هر چند به طور سنتی صنایع درخواستهای خود از دانشگاه را در قالب قراردادهای تحقیقاتی دنبال می‌نموده‌اند در بسیاری از موارد اهداف صنعت در قالب یک قرارداد منفرد تحقق یافتنی نیست. در چنین شرایطی صنعت یک هدف یا مأموریت را دنبال مینماید که برای نایل به آن پروژه‌ای تعریف و به اجرا گذارده می‌شود. برای این شرایط الگوی پیشنهادی دانشگاه واگذاری مأموریت بجای پروژه است. مأموریت در بر گیرنده هدف نهایی صنعت در آن زمینه خاص است. پس از واگذاری گروهی مشترک از دانشگاه و صنعت تشکیل و از طرق علمی نیاز سنجی، مأموریت را در قالب زنجیره‌ای از طرحها و پروژه‌ها، که البته الزاماً همه آنها نیز تحقیقاتی نخواهند بود، به همراه یک برنامه زمانبندی کلان تعریف می‌نمایند. نهایتاً در راستای دیدگاه دانشگاه پروژه‌ها با سیاستگذاری مشترک و بسته به مورد و ماهیت توسط صنعت، دانشگاه و یا از طریق برون سپاری به اجرا در خواهند آمد. این امر تا نایل مأموریت به اهداف از پیش تعیین شده ادامه خواهد یافت.

● الگوی راه اندازی پژوهشکده، مرکز تحقیقات، انستیتو و یا آزمایشگاه تحقیقاتی مشترک با صنعت

امر تحقیقات برای صنعت نیازمند زیرساختهای خاص خود میباشد. هرچند دانشگاه علم و صنعت ایران با توجه به پیشینه و تاریخچه خود از زیر ساختهای غنی کارگاهی و آزمایشگاهی برخوردار است لکن کماکان در خیلی از زمینه‌ها مبادرت به تحقیقات حرفه‌ای برای صنعت مستلزم سرمایه‌گذاری‌های بیشتری می‌باشد. در عین حالی که سرمایه‌گذاری برای دانشگاه در چنین مواردی با توجه به عدم استمرار در بهره‌برداری و بنابراین برگشت سرمایه اغلب مقرون به صرفه نخواهد بود، برای صنعت نیز برای سرمایه‌گذاری برای بهره‌برداری به منظور یک پروژه خاص در بسیاری از موارد پروژه را دور از صرفه خواهد نمود. به این منظور دانشگاه الگوی امکان سرمایه‌گذاری عاریتی و تأسیس و یا تکمیل زنجیره زیر ساخت‌های موجود خود با حمایت صنعت را بوجود آورده است. در چنین شرایطی مرکز مربوطه به نام صنعت در دانشگاه به ثبت خواهد رسید و هزینه صورت پذیرفته از طریق خدمات متعاقب آن مستهلک خواهد گردید.

● الگوی تأسیس دانشکده و پردیس دانشگاهی در دانشگاه، صنعت و یا منطقه صنعتی

دانشگاه علم و صنعت ایران در کارنامه خود تجارب گسترده‌ای از تأسیس و به بهره‌برداری رسانیدن دانشکده‌های تخصصی با حمایت صنعت مانند دانشکده‌های راه آهن و خودرو و دانشگاههای موفق در مناطق صنعتی مانند دانشگاه‌های صنعتی اراک و بهشهر را دارا می‌باشد. لذا با توجه به این تجارب یکی از الگوهای دانشگاه، راه اندازی دانشکده‌ها و پردیسهای دانشگاهی با نگاه پشوانه دائمی دانشی برای یک بخش صنعتی می‌باشد.

● الگوی منحصر به فرد فرصت مطالعاتی صنعتی

برقراری تعاملات پیوسته دانشگاهها با صنایع مختلف در قالب فرصت مطالعاتی صنعتی برای اساتید دانشگاهها در سال-های گذشته همواره مورد



نظر و توجه دانشگاهیان و ارباب صنعت و بویژه مدیران در دو نهاد بوده است لکن رویه‌های موجود هرگز نگاهی واقع بینانه به موضوع نداشته و بنابراین پاسخگوی این نیاز نبوده است. دانشگاه الگوی منحصر به فرد خود در این زمینه را توسعه داده که بسیار منعطف و برای شرایط مختلف صنعتی و برای ویژگی‌های مختلف اساتید دانشگاه قابل پیاده سازی می باشد. در این الگو استاد دانشگاه به صورت نیمه وقت در دانشگاه باقی مانده و در شکل حداقلی خود مأموریت‌های سازمانی خود را دنبال نموده و همزمان به صورت نیمه وقت با حضور در صنعت به مأموریت‌های واگذار شده از طرف صنعت خواهد پرداخت.

● الگوی فرصت مطالعات دانشگاهی برای خبرگان صنعت

یکی از نیازمندی‌های کارشناسان و متخصصین صنعتی که تا حدودی مورد غفلت قرار گرفته برگرداندن هر از چندگاه یکبار ایشان به دانشگاه‌ها به دور از دغدغه‌های اداری، اجرایی و عملیاتی صنعت و با هدف به هنگام نمودن پشتوانه دانشی ایشان و آشنا شدن ایشان با دانش‌ها و فناوری‌های روز دنیا در زمینه فعالیت آنها می باشد. بعضاً کارشناسان صنعتی این نیاز را به صورت خودجوش در قالب ادامه تحصیل جستجو میکنند که البته آنها را به گم‌شده خود نزدیکتر نمی کند. در این الگو دانشگاه علم و صنعت ایران در قالب فرصت مطالعاتی دانشگاهی متقاضی مربوطه از صنعت را در خود مستقر گردانده و برای ایشان فرصت برداشتهای دانشی مورد نیاز وی به صورت نیمه وقت و یا در صورت درخواست به صورت تمام وقت بوجود خواهد آورد.

● الگوی تأسیس شرکت‌های دانش بنیان مشترک با صنعت

توسعه دانش بنیان که برنامه آتی کشور بر آن بنا نهاده شده و همه اسناد بالادستی نیز بر آن تاکید نموده اند در قالب شرکت‌های دانش بنیان تحقق پذیر خواهد بود. یکی از اهداف و مسیرهای تجاری تعقیب شده در این شرکتها یافتن فناوریهای مورد نیاز صنایع، برنامه‌ریزی و نیل به آنها و عرضه آنها و خدمات مربوطه به صنایع هدف است. یکی از زمینه‌های کند شدن این حرکت عدم تضمین بازار توسط صنایع نیازمند به این خدمات و سرویس‌ها می باشد. در الگوی پیشنهادی دانشگاه علم و صنعت ایران شرکت‌های دانش بنیان مربوطه به صورت مشترک و با مالکیت متخصصین مربوطه و نهادهای دانشگاه به عنوان سازمان دانش محور و صنعت به عنوان بازار فناوری هدف تأسیس و بنابراین تحقق پذیری کسب و کار در آن در یک دیدگاه برد برد تضمین می گردد.

● الگوی تضمین قراردادهای از طریق بیمه سرمایه گذاری کارفرما

یکی از نگرانی‌های صنایع در واگذاری مشکلات و نیازهای خود در قالب پروژه‌های تحقیقاتی به دانشگاه‌ها عدم اطمینان از به نتیجه رسیدن و نیل موفقیت آمیز متخصصین مربوطه به اهداف مورد نظر پروژه‌ها است. البته این به طبیعت تحقیقاتی بودن پروژه‌ها و موضوعات قراردادی بر می گردد. در واقع این امر، سرمایه گذاری کارفرمایان را دچار ریسک می کند. در مذاکراتی که بین دانشگاه و سازمانهای بیمه گر بر قرار گردیده مبلغ و یا بخشی از مبلغ مورد سرمایه گذاری توسط کارفرما در قالب قرارداد منعقد با دانشگاه بیمه می گردد.

● الگوی طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی مورد نیاز صنعت (مقطع دار و بی مقطع)

کارشناسان صنعت به طور پیوسته نیازمند آموزش میباشند و در بسیاری از موارد برنامه‌ریزی‌های آموزشی نیز برای ایشان صورت پذیرفته است. هر چند در صنایع بزرگتر سازمان مربوطه برای این منظور بوجود آمده است در بسیاری از صنایع کوچکتر از کنار این مهم بدون برنامه مشخص و هدفمند عبور می شود. در الگوی پیشنهادی دانشگاه برای این منظور بر اساس انتظارات شغلی و تعالی سازمانی متصوره برای پرسنل صنعت برنامه‌ریزی آموزشی صورت پذیرفته و با بهره‌برداری از ظرفیت‌های صنعت و دانشگاه و بعضاً بسته به مورد از طریق برون سپاری آموزش‌های لازمه به کارشناس مربوطه عرضه می گردد.

● الگوی تأسیس دفتر خاص یک صنعت در دانشگاه

بعضاً بروکرهای ادارای یکی از موانع رشد سریع تراز همکاری بین دانشگاه و صنایع دستگاههای اجرایی کشور بشمار میرود. هر چه سطح همکاری‌ها گسترش می یابد این موانع بیشتر رخ می نماید. برای مرتفع سازی این مشکل دانشگاه علم و صنعت ایران مبادرت به توسعه الگوی راه اندازی دفاتر توسعه تعاملات با صنایع هدف نموده است. در این رویکرد برای صناعی که افق روشن و گسترده ای از تعاملات با آنها قابل تصور



است پس از بررسی های اولیه دفتری تأسیس گردیده و یکی از اساتید دانشگاه مأمور به برنامه ریزی برای توسعه تعاملات فی مابین می گردد. در این الگو دانشگاه درخواست مأمور شدن فردی از سازمان صنعت متبوع جهت استقرار نیمه وقت و یا تمام وقت در دفتر را نیز می نماید. در حال حاضر تعدادی از دفاتر صنایع هدف در دانشگاه تأسیس گردیده و در دست بهره برداری می باشد.

● الگوی استقرار دفتر دانشگاه در صنعتی خاص

در تکمیل الگوی تأسیس دفتر صنایع هدف در دانشگاه و به منظور زمینه سازی معرفی بیشتر و بهتر توانمندی های دانشگاه به صنایع هدف و معرفی متقابل ظرفیت ها و برنامه های توسعه آن صنایع به دانشگاهیان الگوی تأسیس دفتر نمایندگی دانشگاه در صنایع دارای ظرفیت تعامل گسترده با دانشگاه را توسعه داده است. در این الگو پس از بررسی های اولیه صورت پذیرفته و حصول توافق فی مابین نسبت به تأسیس دفتر دانشگاه در صنعت یکی از اعضای هیئت علمی و یا کارکنان دانشگاه متناسب با برنامه ها و اهداف دفتر مأمور به حضور نیمه وقت و یا تمام وقت در دفتر گردیده و فعالیت های دفتر به صورت رسمی آغاز می گردد. مأمور دانشگاه مسئولیت بهره گیری از روش های مختلف از قبیل برگزاری سمینارها و نشست های مشترک و زمینه سازی ایجاد فعالیت های جدید و گسترش فعالیت های جاری را تعقیب خواهد نمود.

● الگوی تشکیل واحد تحقیق و توسعه خاص در یک پروژه بزرگ ملی

تجارب متعدد دانشگاه در تأسیس واحدها و سازمان های تحقیقاتی رزومه مطلوبی از این فعالیتها را در اختیار قرار داده است. اینک این امکان وجود دارد تا درون سازمان یک طرح بزرگ ملی، که اغلب نیز با مشارکت یک مجموعه خارجی مورد اقدام است، واحد تحقیق و توسعه توسط دانشگاه شکل گیرد. این واحدها میتوانند مأموریت هایی مانند مستند سازی دانش بکارگرفته شده در اجرای طرح، تثبیت تجربیات استفاده شده به منظور بهره برداری در اجرای طرح های مشابه در آینده، کسب اطمینان از پیاده سازی حداکثری فرایند انتقال فناوری، شناسایی زنجیره فناوریهای مورد نیاز و برنامه ریزی برای تأمین حداکثری داخلی آنها، اندیشیدن تمهیداتی برای بهره برداری هر چه بهتر از تأسیسات و ماشین آلات در حوزه هایی مانند نگهداری و تعمیر و غیره را تعقیب نمایند. تأسیس واحدهای تحقیق و توسعه محدود به طرح های بزرگ ملی نبوده و حتی دانشگاه امکان ایجاد مشترک واحد R&D یک صنعت خاص را درون صنعت و یا حتی درون دانشگاه دارا می باشد.

● الگوی ایفای نقش انتقال دانش فنی و فناوری در پروژه های بزرگ ملی

در پروژه های بزرگ ملی اغلب از فناوریهای پیشرفته روز دنیا استفاده می شود. در خیلی از مواقع طرف های خارجی نیز در آن مشارکت دارند. تقریباً بیشتر اوقات در کنار قراردادهای بزرگ الحاقیه فناوری، آموزشی یا پژوهشی و یا انتقال دانش فنی هم وجود دارد. لیکن بواسطه اینکه اغلب ساز و کار مناسب برای این منظور در سازمان بهره بردار وجود ندارد این اتفاق نمی افتد. دانشگاه علم و صنعت ایران الگویی را توسعه داده که از طریق آن نقش واحد تحقیق و توسعه و انتقال دانش فنی در کنار سازمان بهره بردار را ایفا نماید. بنابراین ضمن زمینه سازی جهت کسب اطمینان توسط سازمان بهره بردار نسبت به بهترین و آخرین فناوریهای استفاده شده در پروژه، مراحل ثبت و مستندسازی به منظور بکارگیری دستاوردها فراتر از پروژه جاری به پروژه های آتی نیز بوجود خواهد آمد.

● الگوی انتشار مجله هدف دار برای کارفرمایان خاص

بسیاری از صنایع و دستگاه های اجرایی به دلایل مختلف از جمله انتشار و ترویج دانش درون سازمان خود و یا آشنا نمودن پرسنل خود با دستاوردهای جهانی در زمینه های مرتبط با حوزه کاری، نیاز به انتشار مجله تخصصی را احساس می نمایند. طبعاً این موضوع امری تخصصی است و سازمان و امکانات و زیرساخت های مورد نیاز خود را نیازمند است. دانشگاه علم و صنعت ایران که بواسطه نیازهای داخلی خود یکی از گسترده ترین شبکه های انتشاراتی دانشگاهی کشور را در اختیار دارد، آمادگی دارد در قالب الگوی در اختیار خدماتی از این نوع را به صنایع و زنجیره های صنعتی کشور عرضه نماید.

● الگوی حمایت تجمیعی از پایان نامه های تحصیلات تکمیلی

بلوک های سازنده تحقیقات و فناوری در کشور به طور عام و در دانشگاه ها به طور خاص پایان نامه های تحصیلات تکمیلی هستند. سالیانه ده ها هزار پایان نامه دانشجویی در کشور انجام می شود. در خیلی از موارد این تحقیقات در مسیر توسعه ملی و برنامه های توسعه کشور قرار ندارند.



الگوی عرضه تجمیعی دستاوردهای پایان نامه ها در یک محور خاص الگویی بسیار مقرون به صرفه و قابل بهره برداری برای صنعت است که طی آن در توافقی که بین دانشگاه و صنعت صورت می پذیرد محورهایی به عنوان مسیر تعریف پایان نامه توافقی می گردد و با مدیریت و نظارت مشترک دانشگاه و صنعت پایان نامه هایی در آن مسیر انجام و نتایج آن به صنعت عرضه می گردد.

● الگوی تأسیس صندوق پژوهشی مشترک با صنایع

تأسیس صندوقهای اعتباری مشترک بین دانشگاه و صنایع مختلف یکی از الگوهای رایج در کشورهای پیشرفته با هدف تسهیل گردش کارهای فنی، اداری و مالی قراردادهای پژوهشی بین دانشگاهها و صنایع و دستگاههای اجرایی است. دانشگاهها نیز هرچند به صورت اندک در تأمین منابع مالی این صندوقها مشارکت می نمایند. هزینه نمودن منابع تأمین شده به صورت مشترک و از طریق نمایندگان دو طرف اداره می گردد. مدیریت صندوقها اقدامات مربوط به ارزیابی طرحهای واصله و واگذاری آنها به پژوهشگران دانشگاه، نظارت بر حسن اجرای آنها و تأمین مجدد منابع تکمیلی را عهده دار می باشند.

● الگوی راه اندازی کلینیک های صنعتی تخصصی ویژه در دانشگاه

کلینیکهای صنعتی یکی از الگوهای مدرن ایجاد فوروم متخصصان مرتبط با حوزه فعالیتهای یک صنعت خاص میباشند. در این الگو بخشی از سامانه ای که به همین منظور راه اندازی گردیده به زمینه های تخصصی مربوط به صنعت متقاضی اختصاص می یابد. گروه سردبیری کلینیک، متخصصین مربوطه دانشگاهی و صنعتی را از سراسر کشور و در مواردی از خارج از کشور به عضویت کلینیک در می آورند. تالار گفتگویی که از این رهگذر شکل میگیرد خواستگاهی برای طرح مسائل و مشکلاتی خواهد بود که صنعت مربوطه و صنایع عضو با آن مواجه می شوند. طرح مشکلات در این تالار بعضاً به ارائه راه حل هایی توسط متخصصین مربوطه، تعریف اقدامات اجرایی مورد نیاز به منظور رفع مشکلات، ارائه خدمات مشاوره ای و نهایتاً تعریف پروژه های مطالعاتی، تحقیقاتی، مهندسی و غیرو به صورت پیشنهادی برای صنایع مربوطه خواهد گردید.

● الگوی تعقیب مأموریت های ویژه بین المللی

قطعاً اقدامات گسترده ای برای ایفای هر چه بهتر مأموریت های صنایع مختلف با بهره مندی از ظرفیتهای بین المللی قابل تصور است. آشنایی با دستاوردهای نوین جهانی در حوزه مأموریتی، بهره گیری از ظرفیتهای بین المللی به منظور توسعه منابع انسانی سازمان، کمک گرفتن از توانمندی های صنایع و سازمان های جهانی با هدف اجرای هر چه بهتر برنامه های توسعه برخی از این موارد هستند. دفتر اروپایی دانشگاه امکان بسیاری از این تعاملات را فراهم خواهد آورد. کافی است این اهداف در قالب مأموریت هایی بین المللی به دانشگاه واگذار گردند.

● الگوی برگزاری سمینارهای ملی و بین المللی در زمینه مورد نظر کارفرما در داخل یا خارج از کشور

دانشگاه علم و صنعت ایران همه ساله میزبان و برگزار کنند تعداد زیادی از همایش های ملی و بین المللی به درخواست صنایع و دستگاههای اجرایی می باشد. زیر ساخت های موجود در دانشگاه این امکان را فراهم آورده که بتوان نیازهای صنایع را در قالبهای متعارف تدوین نموده علاقه مندان و صاحبان دانش و تجربه در آن زمینه خاص را از اقصی نقاط دنیا گرد هم آورد. اغلب صنایع از این طریق حداقل به یک بانک اطلاعاتی جامع در حوزه تخصصی مورد نظر خود دست یافته و از آن پس به سهولت مراجعی برای ارجاع مشکلات روز مره خود دسترسی خواهند داشت. در موارد متعددی راه حل های اولیه مشکلات روزانه صنایع نیز در این همایش ها در قالب مقالات و کارگاههایی عرضه شده و مورد بهره برداری صنایع قرار گرفته است.

● الگوی طرح استاد

این طرح که در مخفف طرح اعتبار سالیانه تحقیقاتی اساتید دانشگاه است این امکان را فراهم می سازد تا بتوان با برنامه ریزی از پیش و تخصیص منابع مورد نیاز ظرفیت یک یا گروهی از اساتید و دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی آنها را به مأموریت های مرتبط با صنایع مربوطه در اختیار گرفت. معمولاً در چنین شرایطی میتوان انتظار داشت اقداماتی مانند تبیین تجارب جهانی در حوزه مأموریتی، رصد فناوری های مورد استفاده در دنیا، آینده پژوهی در زمینه های تعیین شده، گردآوری و تدوین منابع مورد نیاز به منظور توسعه منابع انسانی سازمان و امثالهم مورد توجه قرار گیرد.



امکانات و زمینه‌های تحقیقاتی دانشگاه در حوزه محیط‌زیست

مروری بر برنامه‌ها و سیاست‌های اجرا شده در کشور و بررسی مسائل بنیادی، ضرورت‌ها، رویکردهای و نیز روش‌های اجرایی در مباحث محیط‌زیست، بیانگر ضرورت توجه به نگرشهای نوین و کارآمد امروزی در این بخشها است. با توجه به مأموریت‌ها و اهداف سازمان حفاظت محیط زیست در جلوگیری و/یا کاهش اثرات آلودگی بر محیط زیست، حفاظت از محیط زیست در مقیاس محلی و منطقه‌ای، کاهش بالقوه زوال و تخریب ناشی از فعالیتهای انسانی و طبیعی و ارتقاء شرایط و کیفیت محیط زیست، بکارگیری دانش و تکنولوژیهای کاربردی و مطالعات اثرات تکنولوژی پیشرفته بر محیط زیست برای دستیابی به این مهم از ضرورت‌های غیر قابل اجتناب است. در این راستا تمرکز بر مطالعات هیدرولوژی، مدیریت منابع آب، احیاء بیولوژیکی/شیمیائی/ فیزیکی محیط‌های آلوده، پسماند و زائدات جامد، طراحی تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب، شیمی محیط زیست، تکنولوژیهای پیشرفته تصفیه آب و هوا و فرآیندهای جداسازی و ... از جزئیات ضرورت‌های پرداختن به حل مسائل زیست محیطی کشور است. علاوه بر موارد مورد اشاره، برنامه پایش منظم با تناوب زمانی مناسب و کافی از الزامات پرداختن به مشکلات زیست‌محیطی و راهکارهای حل آن است. بر این اساس پتانسیلها و ظرفیتهای بسیار مناسبی در پژوهشکده‌ها، آزمایشگاهها، گروههای پژوهشی و ... دانشگاه علم و صنعت ایران در حوزه‌های آب، انرژی، هوا و خاک وجود دارد که به تفکیک به هر یک از این ظرفیتهای پرداخته خواهد شد. علاوه بر این ظرفیتهای آزمایشگاهی منحصربفردی در حوزه پایش صنایع آلاینده معدنی و آلی در این دانشگاه وجود دارد که می‌توان از آن در جهت دستیابی به ارائه برنامه‌های مدیریت و برنامه ریزی محیط‌زیست و ارزیابی برنامه‌های کنونی و آینده در کشور استفاده نمود.

هوا

آزمایشگاه محیط‌زیست - دفتر تحقیقات آلودگی هوا (دانشکده مهندسی عمران)

مطالعات آلودگی هوا در این دفتر در خصوص خروج آلودگی از منشاء و منبع آلاینده ساکن یا متحرک، انتقال، واکنشها و ته نشینی آلودگیهای هوا است. نمونه‌برداری، اندازه گیری و مدلسازی مقادیر صدور آلودگی از منابع آلاینده متحرک و غیرمتحرک، ته نشینی، انتقال و ... ذرات در مقیاس میکرو تا مزو، تحلیل و آنالیز اطلاعات و نتایج حاصل، تشخیص نوع آلاینده‌های موجود در ذرات گرد و غبار، ارائه راهکارهایی برای کنترل آلودگی هوا و ریزگردها، ارزیابی ریسک ناشی از این آلاینده‌ها، تشخیص سهم منابع آلاینده در آلودگی هوای منطقه و تخصیص بهینه بار آلودگی و ... از جمله فعالیتهای قابل انجام در این دفتر است. ساخت نمونه های آزمایشگاهی، نیمه صنعتی و صنعتی دستگاههای کنترل آلودگی هوا از دیگر پتانسیلهای قابل انجام در این دفتر است.



سیستم کنترل آلودگی گاز خروجی با شبکه کاتالیستی - تونل توجید



آزمایشگاه تخلیص و تصفیه گازهای صنعتی (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

مسئله غبارهای ناشی از دودکش کارخانجات و ذرات جامد همراه فازهای گازی یکی از معضلات مهم زیست محیطی و فرایندی در صنایع شیمیایی می باشد. همچنین با توجه به بخاطر کمبودهای تکنولوژیکی و نیز مشکلات اقتصادی در کشور برای تامین و تهیه دستگاههای گرانقیمت، مساله غبارگیری صنعتی مانند الکتروفیلترها اهمیت خاصی دارد. در دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه علم و صنعت ایران از حدود بیست سال پیش تا کنون، تلاش وسیعی برای بهبود و افزایش راندمان جداسازی سیکلونها که دستگاههای بسیار ساده و ارزانی می باشند آغاز شده است، که منجر به ثبت اختراع و ساخت و آزمایش تعدادی سیکلونهای کوچک آزمایشگاهی و بزرگ نیمه صنعتی (همکاری با صنعت) گردیده است. برخی از نمونه های نیمه صنعتی به شرح زیر ثبت اختراع گردیده اند.

طراحی و ساخت و آزمایش سیکلون با جریان برگشتی و جریان پرتاب کننده ذرات در مقیاس نیمه صنعتی به قطر ۶۰ سانتیمتر برای کارخانه گچ

طراحی و ساخت و آزمایش سیکلون با جریان برگشتی و جریان پرتاب کننده ذرات در مقیاس نیمه صنعتی به قطر ۴۵/۶ سانتیمتر

طراحی و آزمایش غبارگیر سیکلونی با جریان برگشتی مجهز به جت پرتاب کننده ذرات

در آزمایشات و تحقیقات کاربردی - آزمایشگاهی، نیمه صنعتی و صنعتی این آزمایشگاه تحقیقاتی، همواره سعی شده است تا با بکار گیری نوآوری و انجام اصلاحاتی در طرح سیکلون، راندمان جداسازی آن برای ذرات ریز بهبود داده شود. در مجموع کلیه پروژه های فوق را میتوان ناشی از سه دسته ایده های سیکلونهای دو جداره، دارای جریان برگشتی، جریان پرتاب کننده ذرات در داخل سیکلون و ترکیبی از سه ایده فوق دانست که در زیر مشخصات برخی این سیکلونها ارائه گردیده است.

■ سیکلونهای دو جداره

■ سیکلونهای با جریان برگشتی

■ سیکلونهای با جریان پرتاب کننده ذرات در داخل سیکلون

■ سیکلونهای با جریان برگشتی در محفظه ای بنام Post Cyclone

■ سیکلونهای با جریان برگشتی از محفظه Post Cyclone و جریان پرتاب کننده در داخل آن

همچنین مسئله ریزگردها به عنوان یکی از معضلات بزرگ برخی از شهرهای ایران نیز در این آزمایشگاه تحقیقاتی مورد مطالعه و طرحهای پژوهشی در این خصوص پیشنهاد گردیده است. پیشنهاد طرح تحقیقاتی برای جذب و جداسازی و فیلتر کردن ذرات جامد معلق و همچنین جذب و جداسازی گازهای آلوده کننده و خطرناک موجود در هوای شهر به کمک جاذبهای مناسب برای این نوع گازها از جمله کارهای در حال مطالعه و ارائه در این آزمایشگاه تحقیقاتی است.

آزمایشگاه کنترل و شبیه سازی فرآیند (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

این آزمایشگاه یکی از مراکز فعال در زمینه طراحی و شبیه سازی فرآیند می باشد که در سال ۱۳۸۲ تاسیس گردید. این آزمایشگاه با هدف کمک و توسعه فرآیندهای شیمیایی به خصوص در حوزه های نفت، گاز و پتروشیمی از طریق مدلسازی و شبیه سازی فعالیت می کند. فرآیندهای چند فازی دارای کاربردهای وسیع و متنوعی در صنایع نفت و گاز هستند. از جمله این کاربردها می توان به فرآیندهای متعدد پالایشگاهی و تبدیلات گازی اشاره نمود. لذا تحقیقات کاربردی و بنیادی بر روی چنین فرآیندهایی منجر به نتایج باارزشی در زمینه افزایش بهره وری فرآیند مربوطه و نیز بهینه کردن عملکرد و کاربردی از دستگاه مورد نظر خواهد گردید. همچنین این آزمایشگاه در زمینه مطالعات مربوط به ارتقاء عملکرد فرآیندها به کمک امواج مافوق صوت فعال است. از جمله پروژه های انجام شده مرتبط با این حوزه می توان به گوگردزدایی به کمک امواج مافوق صوت و همچنین تولید بیودیزل به کمک امواج مافوق صوت اشاره نمود. طراحی و شبیه سازی فرآیندهای حذف گازهای آلاینده با تکنیک های مختلف، مخصوصا در شیرین سازی گاز طبیعی از دیگر فعالیت های مهم این آزمایشگاه می باشد. همچنین تهیه نرم افزارهای تخصصی برای کاربردهای صنعتی نفت، گاز و دیگر فرآیندهای شیمیایی، آموزش شبیه سازی فرآیند، مطالعات تجربی و توسعه فرآیندهای جدید برخی از قابلیت های تخصصی اعضای این آزمایشگاه تحقیقاتی است. فعالیت های علمی این آزمایشگاه در بعد تجربی و تئوری منجر به تولید دانش فنی در جهت حمایت صنایع مختلف شده است. زمینه های تحقیقاتی این آزمایشگاه تحقیقاتی به شرح زیر است:

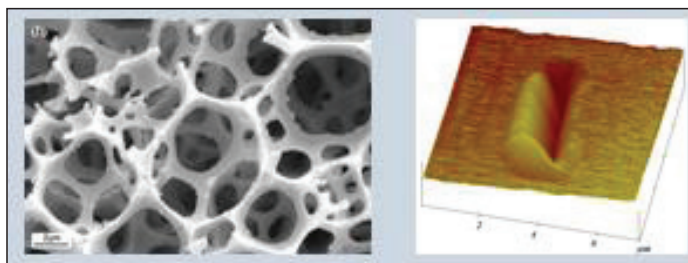


- گوگردزایی از برش های نفتی
- تولید بیودیزل و سوخت های تجدیدپذیر
- طراحی فرآیندهای حذف آلاینده های گازی
- مدلسازی و شبیه سازی فرآیندهای جذب گازها
- مدلسازی و شبیه سازی فرآیندهای استخراج مایع - مایع
- جذب گازها در ستون های بستر ثابت و بستر سیال
- مدلسازی و شبیه سازی فرآیندهای شیمیائی
- روش های نوین در تخمین خواص شیمی- فیزیکی مواد

آزمایشگاه مهندسی پلیمر (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

آزمایشگاه تحقیقاتی مهندسی پلیمر دارای زمینه های تحقیقاتی مانند ساخت نانو کامپوزیت های پلیمری، ساخت انواع رزین های ترموست نظیر رزین های پلی استر و اپوکسی و همچنین ساخت انواع نانو کامپوزیت ها فعالیت دارد. از جمله سایر فعالیت ها در حوزه نانو فن آوری شامل ساخت انواع نانو الیاف پلیمر و نانو کامپوزیت ها است. برخی زمینه های تحقیقاتی این آزمایشگاه شامل موارد زیر است:

- مهندسی واکنشهای پلیمریزاسیون
- نانو کامپوزیت های پلیمری
- پلیمرهای اسفنجی متخلخل
- کامپوزیت های بتن پلیمر
- غشاهای پلیمری
- پوششها و فیلمها
- رابطه ساختار- خواص پلیمرها
- شبیه سازی ناکامپوزیت های پلیمری
- ازدیاد برداشت نفت از مخازن نفتی با استفاده از پلیمرها



آزمایشگاه مواد نانوپروس (دانشکده شیمی)

در سالهای اخیر به دلیل کاربرد فراوان مواد متخلخل در حوزه های کاتالیزوری، جداسازی، فوتوکاتالیزور و سنسورها، سنتز و شناسائی این مواد بسیار مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در این میان، مواد متخلخل با اندازه حفرات ۱ تا ۱۰۰ نانومتر (مواد نانوپروس) به دلیل دارا بودن خواص منحصر بفردی مانند مساحت سطح بسیار بالا، نفوذپذیری در برابر سیالات، ویژگی شکل گزینی، قابلیت کنترل اندازه حفرات در جریان سنتز، قابلیت تغییر ویژگی سطح با استفاده از فرآیندهای مختلف اصلاح، تغییر ساختار حفرات و ...، توجه زیادی را در مجامع علمی و صنعتی به خصوص در زمینه جداسازی جذبی، فرآیندهای کاتالیستی و غشاهای خود جلب نموده است. اهداف مهم این آزمایشگاه تحقیقاتی به شرح زیر می باشد:

- ✧ سنتز و تهیه مواد نانوساختار و استفاد از آنها به عنوان کاتالیست و جاذب های جدید
- ✧ کاربرد مواد نانوساختار در واحدهای صنعتی مختلف
- ✧ حذف آلاینده های آلی و معدنی از پساب های صنعتی

آزمایشگاه شبیه‌سازی مولکولی (دانشکده شیمی)

این آزمایشگاه در خصوص انرژیهای پاک و حذف آلودگیهای ناشی از گازهای گلخانه‌ای با مطالعات خواص مولکولی و آزمایش و سنتز مواد جدید در زمینه‌های زیر فعالیت می‌نماید.

شکافت آب	ذخیره سازی و جداسازی گاز هیدروژن	نانوکامپوزیتها
نانوسیال	خواص پلیمرها و مواد فعال سطحی	بیولوژی محاسباتی
سلولهای خورشیدی بر پایه رنگدانه های سنتزی		

برخی از مهمترین فعالیتهای این آزمایشگاه به شرح زیر، تشریح می‌گردند.

ذخیره سازی و جداسازی گاز هیدروژن

گاز هیدروژن به عنوان انرژی پاک شناخته شده است. چالشهای متعددی برای ذخیره سازی این گاز وجود دارد. یکی از روشهای ذخیره‌سازی، استفاده از ترکیبات و مواد جاذب سطحی است. در واقع جذب سطحی باید به گونه‌ای باشد که عمل واجذب و استفاده مجدد از این گاز به راحتی صورت پذیرد. شرایط بهینه برای حداکثر ذخیره‌سازی و همچنین بازجذب گاز هیدروژن، مکانسیم جذبی، حد واسط جذب فیزیکی و شیمیایی است. هدف از انجام این تحقیقات، طراحی ترکیبات جدید در این راستا است.

سلولهای خورشیدی بر پایه رنگدانه های سنتزی

به جهت بازدهی تبدیل انرژی بالا و هزینه‌بری بسیار پائین، در سالهای اخیر بسیار مورد توجه محققین است. بر مبنای محاسبات کوانتومی و بازدهی تبدیل انرژی، طراحی رنگدانه‌ها بر پایه نانوساختارهای نیمه رسانا جدید، با حذف و اضافه کردن افزایش گروه‌های عاملی شیمیایی مختلف و حتی تغییر نانوساختارهای نیمه هادی در سلولهای خورشیدی امکان پذیر است.

جداسازی گاز

با صنعتی شدن جوامع و افزایش تولید گازهای گلخانه‌ای و با توجه به مضراتی که این گازها، در آلوده کردن محیط زیست دارند، تحقیقات برای جداسازی و تصفیه اتمسفر از این گازها در حال رشد فزاینده‌ای است. مهمترین ترکیب تشکیل دهنده گازهای گلخانه‌ای، دی اکسید کربن می‌باشد. هدف از تحقیقات در این زمینه طراحی ترکیبات جدید برای جذب برگشت‌پذیر و جداسازی مخلوط دی اکسید کربن و ازت است

شکافت آب

شکافت آب توسط نور مرئی به منظور تولید گاز هیدروژن با استفاده از الکترودهای نوری سنتزی، روش بسیار خلاقانه ای برای تولید انرژی پاک است. مطالعات و تحقیقات در این زمینه با تمرکز بر روی مدل‌های محاسباتی شکافت آب به وسیله نور مرئی و رنگدانه های آلی به عنوان فتوسنتز کننده ها برای تولید گاز هیدروژن در حال انجام است.

آزمایشگاه کاتالیزورها و سنتز آلی (دانشکده شیمی)

زمینه‌های تحقیقاتی این آزمایشگاه به شرح زیر است:

▶ طراحی، سنتز و معرفی کاتالیزورها و طراحی فرآیندهای سنتزی نوین جهت دستیابی به دانش فنی و بومی‌سازی تولید در مقیاس آزمایشگاهی و نیمه صنعتی

▶ کشف و بهینه سازی و توسعه روشهای موجود در تولید نانوکاتالیزورها و نانوکامپوزیتها و سنتز ترکیبات دارویی و بیولوژیکی

▶ همکاری و ارتباط با صنایع نفت، گاز و پتروشیمی کشور در جهت رفع نیازهای آنها

آزمایشگاه سنتز آلی سبز و پلیمرها (دانشکده شیمی)

در این آزمایشگاه روشهای جدید سنتز ترکیبات آلی به ویژه با استفاده از روشهای شیمی سبز، طراحی کاتالیزورهای جدید و استفاده از روشهای بدون



حلال، و طراحی و بررسی خواص کامپوزیتهای پلیمری مورد تحقیق قرار می گیرند. از آنجاییکه سنتز مواد آلی با استفاده از روش های زیست محیطی مناسب هدف شیمی دانان سبز می باشد، انجام و طراحی واکنش های مختلف بر روی بستر جامد تحت شرایط بدون حلال، استفاده از نانوکاتالیزورها، استفاده از مایعات یونی نسل جدید با توجه به مزایایی همچون دستیابی به سرعت واکنش بالاتر، آلودگی زیست محیطی کمتر، انتخابگری بیشتر، محصولات خالص تر، روش های ساده تر و عدم استفاده از حلال های آلی از اهداف دنبال شده در این آزمایشگاه است. برخی از مهمترین اهداف دیگر این آزمایشگاه عبارتند از:

- ایجاد همکاری های صنعتی در زمینه شیمی سبز و پلیمرها
- توسعه همکاری با صنعت در زمینه های توسعه روش ها و کاتالیزورهای سبز و نیز کامپوزیت های پلیمری مورد استفاده در پزشکی و حمل دارو
- ارائه روش های جدید یا بهبود روش های قبلی برای سنتز داروها با استفاده از اصول شیمی سبز
- ترویج تکنولوژی سبز به صنعت پتروشیمی و نفت
- بالا بردن سطح آگاهی شیمی سبز در جامعه

آزمایشگاه سنتز مواد معدنی (دانشکده شیمی)

این آزمایشگاه در زمینه سنتز، شناسائی و کاربرد مواد زیر فعالیت می نماید:

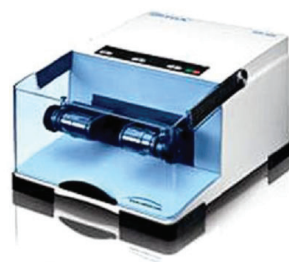
- کریستالوگرافی
- نانومواد
- سنتز و شناسائی کمپلکسهای معدنی

برخی از فعالیتهای پژوهشی و زمینه های همکاری در این آزمایشگاه شامل موارد زیر است:

- کاربرد نانو مواد معدنی در الکتروشیمی و تولید هیدروژن
- کاربرد نانو مواد معدنی در حذف آلودگیها
- کاربرد نانو مواد معدنی در جذب گاز
- خواص گازوکرومیک و مطالعه حسگری گازی



دستگاه تعیین دمای ذوب



آسیاب گلوله ای

آزمایشگاه گاز مایع و کرایوژنیک (دانشکده مهندسی مکانیک)

فناوری کرایوژنیک (Cryogenic) یا تولید دماهای پائین - کمتر از ۱۲۰ کلون - در سال های اخیر کاربرد قابل توجهی در حوزه های مختلف علم و صنعت کسب نموده است. در ایران نیز کاربرد آن در صنعت پالایش، مایع سازی، ذخیره سازی و انتقال گاز طبیعی به حالت مایع (LNG) از محورهای مطرح در برنامه ریزی های ملی می باشد. از جمله فعالیت های بعمل آمده در این آزمایشگاه می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- بررسی عملکرد و و بهینه سازی چرخه های تولید ال ان جی
 - تحلیل و بهینه سازی حرارتی SWHE و PFHE
 - تحلیل پدیده Roll-over در مخازن ذخیره ال ان جی
 - تحلیل روابط ترمودینامیک تخمین خواص سیالات و استخراج روابط جدید و بهینه مختص ال ان جی
- به موازات فعالیت های فوق، مطالعات تئوری و آزمایشگاهی پدیده جوشش سیال و بهبود آن، دینامیک سیال و انتقال حرارت در جریان های دوفازی با تاکید بر جوشش و چگالش از حوزه های اصلی کارکرد این آزمایشگاه می باشد.

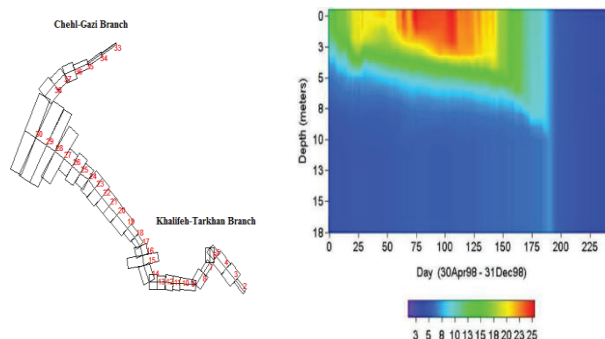


منابع آب

آزمایشگاه محیط زیست- دفتر تحقیقات هیدروانفورماتیک زیستمحیطی (دانشکده مهندسی عمران)

مدیریت یکپارچه منابع آب و خاک در سطح حوضه های آبریز، حسابداری و حاکمیت آب، بازار آب، اقتصاد آب، طراحی و بهره برداری بهینه از هیدروسیستمهای آب و انرژی، سرنوشت و انتقال آلودگی در آبهای سطحی و زیرزمینی، اکوهیدرولوژی، اکوهیدرولیک، تبخیر-تعرق، داده کاوی و مدیریت داده های بزرگ مقیاس، سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور، مدیریت و ترمیم رودخانه ها و مخازن، مدیریت حوضه آبریز و تالابها، رطوبت خاک، مدیریت سیلاب، هیدرولوژی آبهای سطحی/ زیرسطحی، مدیریت توام کمیت و کیفیت منابع آب سطحی/ زیرزمینی، پدافند غیرعامل در هیدروسیستمهای آب و انرژی، سیستمهای پشتیبان تصمیم گیری و ... از زمینه های کاری این دفتر است. از جمله پروژه های تحقیقاتی و پژوهشی انجام شده در این حوزه میتوان به طور خلاصه به موارد زیر اشاره نمود:

- توسعه سیستمهای پشتیبان تصمیم گیری در شرایط آلودگی ناگهانی رودخانه ها و مخازن
- طراحی هیدروسیستمهای آب و انرژی با در نظر گرفتن اهداف اقتصادی و زیست محیطی
- توسعه مدل های عددی شبیه سازی آلاینده های نفتی در آبهای سطحی
- احیاء سفره های آب زیرزمینی با تکنیکهای فیزیکی/شیمیایی، درجا/غیردرجا
- توسعه مدل های اقتصادی-هیدرولوژیکی در سطح حوضه های آبریز
- توسعه مدل های تجارت کیفیت آب؛ مطالعه موردی
- توسعه مدل های بازار آب؛ مطالعه موردی
- بررسی عملکرد تغییر اقلیم بر منابع آبی در دسترس در سطح حوضه آبریز
- بررسی عملکرد تغییر اقلیم بر رد پای آب در سطح حوضه آبریز

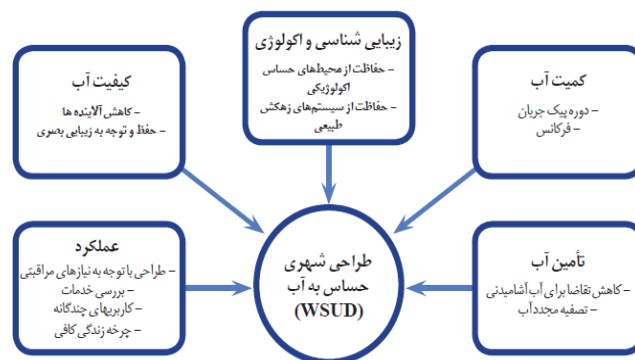


توسعه مدل عددی شبیه سازی هیدرودینامیک و کیفیت آب شبیه سازی آلودگی نفتی

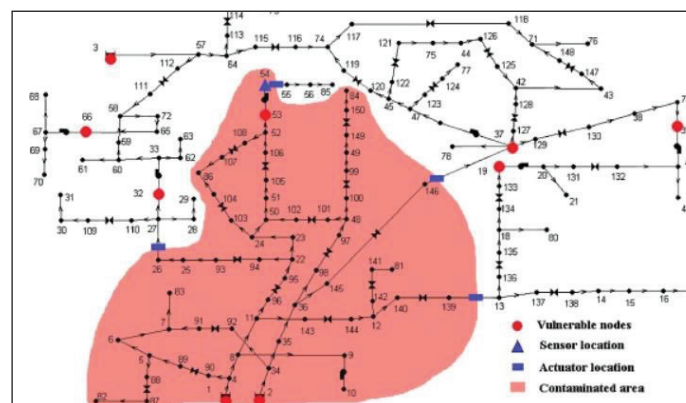


توجه در توسعه نگرش مدیریت آب واحد است. علاوه بر این، شناخت بودجه آبی در شرایط طبیعی، پیش و پس از توسعه نقشی کلیدی در موفقیت نگرش نوین مدیریت آب شهری دارد. هدف از مدیریت آب شهری ایجاد شهرهای انعطاف پذیر، پویا، حاصلخیز و پایدار است که این موارد با چرخه هیدرولوژی شهری در ارتباط هستند. پروژه‌های تحقیقاتی و طرح‌های پژوهشی این دفتر اهداف زیر را در مدیریت آب شهری دنبال می‌نماید:

- ✦ ایجاد امنیت آبی از طریق استفاده کارا از منابع آب در دسترس
- ✦ حفاظت و ترمیم پیکره‌های آبی و تالابها در سطح شهر
- ✦ کاهش ریسک و خرابی ناشی از سیلابهای شهری
- ✦ فراهم نمودن محیطهای عمومی و خصوصی برای استحصال، تصفیه و بازچرخانی آب که منجر به ایجاد منابع آبی جدید و منافع اجتماعی و زیست محیطی پویا گردند.
- ✦ فراهم نمودن جوامع انعطاف پذیر، پویا، پایدار و حاصلخیز
- ✦ ترمیم و بازسازی شبکه های آب شهری به منظور جلوگیری / کاهش نشت در شبکه
- ✦ تجهیز شبکه توزیع آب به حسگرها و ابزار اتوماتیک به منظور مواجهه با آلودگی ناگهانی شبکه



مولفه‌های طراحی شهری با لحاظ نمودن حساسیتهای آبی



تحلیل پاسخ یک شبکه توزیع آب شهری در مواجهه با آلودگی و جانمائی حسگرهای تشخیص آلودگی





شبیه‌سازی منابع و مصارف آبی و تکنیک‌های توسعه کم‌اثر (LID) در یک حوضه آبریز شهری

آزمایشگاه محیط‌زیست- دفتر تحقیقاتی مهندسی رودخانه (دانشکده مهندسی عمران)

فرآیند برنامه ریزی شده دخالت انسان در مسیر، خصوصیات، یا دبی رودخانه با هدف دستیابی به برخی منافع (تولید انرژی، کنترل سیلاب، تامین نیازهای آبی، ایجاد مسیری برای عبور انسان و ...) در قالب مهندسی رودخانه اشاره دارد که از زمینه‌های تخصصی در حال مطالعه و ارائه در این آزمایشگاه تحقیقاتی است. از اوایل قرن بیستم موضوعات زیست محیطی نیز در دستور کار مباحث مهندسی رودخانه با اهداف ترمیم یا حفاظت خصوصیات طبیعی رودخانه‌ها قرار گرفتند. امروزه بهسازی و ترمیم زوال رودخانه‌ها (در اثر تغییر خصوصیات هیدرولوژیکی) و ارائه پاسخی سیستماتیک به تغییرات ایجاد شده در رودخانه با در نظر گرفتن ژئومورفولوژی رودخانه‌ای از مباحث مورد توجه در مهندسی رودخانه است که از دانش هیدرولیک کانالهای باز، انتقال رسوبات، هیدرولوژی، زمین‌شناسی فیزیکی و اکولوژی سواحل رودخانه بهره می‌برد. در این زمینه تخصصی، مدل‌سازی زیستگاه‌های آبی با در نظر گرفتن مباحث نوین مهندسی رودخانه، طراحی مسیرهای عبور ماهیان و مدیریت جریان زیست محیطی دنبال می‌گردد.

مرکز پژوهش و فناوری فرایندهای غشایی (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

مرکز تحقیقاتی "شبیه سازی فرایندهای غشایی" در دانشکده مهندسی شیمی در زمینه دستیابی به دانش فنی فرایندهای جداسازی و پاسخ گویی به نیاز صنایع داخلی در استفاده از واحدهای غشایی، فعالیت می نماید. این مرکز در زمینه تهیه آب شیرین و جداسازی آب از حلال های آلی از تکنولوژی غشاء به طور گسترده استفاده می نمایند. زمینه های تحقیقاتی این مرکز ۱- ساخت غشاهای مختلف آلی و معدنی ۲- تصفیه آب و پساب با فرایندهای غشایی ۳- جداسازی گازها با فرایندهای غشایی ۴- مدلسازی فرایندهای غشایی است که تجهیزات جداسازی گازی غشایی، اسمز معکوس، میکرو فیلتراسیون، اولترافیلتراسیون، نانوفیلتراسیون، تراوش تبخیری، سیستم غشای مایع، امکانات سنتز مواد معدنی و پلیمری و امکانات آنالیز مواد بخشی از امکانات این مرکز پژوهشی است.

آزمایشگاه محیط زیست- دفتر تحقیقات تصفیه آب و فاضلاب (دانشکده مهندسی عمران)

مطالعه و مدلسازی فیزیکی و عددی فرایندهای تصفیه آب و فاضلابهای شهری و صنعتی، فرایندهای هضم لجن و استحصال بیوگاز، مدلسازی فرایندهای بیولوژیکی تصفیه فاضلاب و هضم لجن، مدیریت لجنهای تصفیه خانه های آب و فاضلاب، طراحی تصفیه خانه های آب و فاضلاب از جمله پتانسیلها و ظرفیتهای موجود در این دفتر است. بررسی خواص و کاربری انواع روشهای تصفیه فاضلاب (نظیر، CAS، UASB، FBBR، MBBR، MBR، SBR، MLE)، انواع تجهیزات تصفیه/جداسازی آلاینده ها نظیر غشاءها و فیلترها، انواع مواد منعقدکننده طبیعی و شیمیایی، انواع جاذبه های طبیعی و صنعتی و ... در طرحهای مطالعاتی و پژوهشی این دفتر مورد توجه است. در کنار این فعالیتها طراحی پکیجهای تصفیه فاضلاب روستایی، بیمارستانها، مراکز گردشگری و نظیر آن نیز از دیگر ظرفیتهای و پتانسیلهای همکاری با صنعت است.

آزمایشگاه ترمودینامیک (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

اغلب فرآیندهای مهندسی شیمی با مسئله تعادل فازها و یا تعادل واکنش های شیمیایی مواجه هستند. شرایط تعادلی در کلیه فرآیندهای جداسازی که در برگیرنده انواع تعادل های فازی بخار، مایع و جامد است، مانند تعادل در راکتورها، بیوراکتورها و همچنین در مخازن هیدروکربنی، نیز همگی توسط علم ترمودینامیک مشخص می شوند. برخی زمینه های تحقیقاتی این آزمایشگاه به شرح زیر هستند: مدلسازی و بررسی آزمایشگاهی سیستم های تعادلی دوفازی آبی حاوی فزات سنگین موجود در پساب پالایشگاهی.

- گوگردزایی برشهای نفتی با استفاده از کاتالیستهای ناهمگن
- بررسی ترمودینامیکی سیستمهای حاوی آمین.
- ارزیابی تعادل ترمودینامیکی در دما و فشار بالا برای سیالات نفتی
- مدل سازی ترمودینامیکی جهت پیشبینی رسوب واکس و آسفالتین
- مدل سازی ترمودینامیکی جذب گاز طبیعی بروی جامد
- مدل سازی ترمودینامیکی و بررسی آزمایشگاهی تشکیل هیدرات گاز
- مدلسازی ترمودینامیکی تعادل جامد- مایع برای محلول های پلیمر حلال
-



آزمایشگاه محیط زیست- دفتر آلودگی خاک (دانشکده مهندسی عمران)

آلودگی خاکها اغلب در اثر فعالیتهای صنعتی، توسعه شهری، معادن، تخلیه فاضلابهای صنعتی، بکارگیری پسابهای کشاورزی، استفاده دراز مدت از کود و سموم شیمیایی و ... ایجاد میگردد. روشهای مختلفی برای احیاء خاکهای آلوده با روشهای مبتنی بر تکنیکهای فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی (احیاء میکروبی)، گیاه پالائی و ... وجود دارد. در این آزمایشگاه تحقیقاتی فعالیتهایی به شرح زیر در خصوص آلودگی خاک صورت میپذیرد

➤ شناسائی خاکهای آلوده به فلزات سنگین و هیدروکربنهای آروماتیک چند حلقه‌ای

➤ بررسی میزان ریسک آلودگی خاکها

➤ دسترس پذیری بیولوژیکی

➤ احیاء خاکهای آلوده با تکنیکهای شیمیائی و فیزیکی

➤ ارزیابی اقتصادی و زیست محیطی روشهای مختلف احیاء خاک



GCM دستگاه جذب اتمی

آلودگی رسوبات در اثر مواد شیمیائی مانند فلزات سنگین، آروماتیکهای چندحلقه ای، شبه فلزات و اغلب در پیکره های آبی ساحلی، خورها، خلیجها، دریاچه ها، تالابها و رودخانه ها مشاهده میگردد. رسوبات دریافت کنندگان نهائی خروجی فاضلابهای شهری، صنعتی و/یا کشاورزی هستند. ارزیابی شرایط آلودگی رسوبات، شناخت علل و منشاء آلودگی، اقدامات احیاء و بهسازی رسوبات از جمله اقداماتی است که در این آزمایشگاه تحقیقاتی صورت میپذیرد. همچنین مطالعات انتقال و سرنوشت رسوبات، شناسایی سایتهای آلوده و پایش آنها، تشخیص و تفکیک نوع آلودگی رسوبات، دسترس پذیری بیولوژیکی رسوبات، پوششها و اقدامات بهسازی در محل، پایش بهسازی طبیعی رسوبات آلوده و مدیریت روانابها و سیلابها از دیگر مطالعاتی است که در این دفتر تحقیقاتی صورت می‌پذیرد.

آزمایشگاه محیط زیست- دفتر مدیریت پسماند (دانشکده مهندسی عمران)

افزایش جمعیت و تغییرات استانداردهای زندگی مدرن سبب تولید حجم بالائی از زائدات جامد گردیده است. این دفتر در آزمایشگاه محیط زیست دارای پتانسیل و ظرفیت فعالیتهای پژوهشی و تحقیقاتی در حوزه ژئوسینتیک، مدیریت پسماندهای خانگی، پسماندهای خطرناک (سمی، خورنده و ...)، پسماندهای صنعتی، پسماندهای کشاورزی، پسماندهای بیمارستانی و کاهش پسماند دارا است. مدیریت در تولید پسماند، جمع آوری، انتقال، جداسازی، انتخاب و طراحی سایتهای گردآوری، ذخیره و/یا تدفین پسماند در کنار فعالیتهایی برای تصفیه شیرابه‌ها و بهسازی محلهای دفن پسماند از جمله فعالیتهای این دفتر است. همچنین در مباحث تولید انرژی از پسماند نیز فعالیتهای پژوهشی در این آزمایشگاه و مرکز تحقیقات ژئوتکنیک دانشکده در حال انجام است. انجام پروژه‌هایی در خصوص محلهای دفن پسماند شهرهای قزوین، تبریز، پتروشیمی بندر امام، طرح جامع مدیریت پسماند خارک، پتروشیمی تبریز، شهرهای غربی استان بوشهر برخی از فعالیتهای این دفتر است.



پروژه بهسازی محل دفن موجود شهر رشت

آزمایشگاه بیوتکنولوژی (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

زیست فناوری به عنوان مهمترین فناوری قرن بیست و یکم، از صنایع کلیدی است که سرنوشت اقتصادی- اجتماعی جوامع را در چند دهه آینده رقم خواهد زد. در حال حاضر زیست فناوری یکی از مهمترین محورهای توسعه در کشورهای جهان می باشد. زمینه های تحقیقاتی این آزمایشگاه به طور خاص در زمینه تصفیه پساب، گوگرد زدایی بیولوژیک، جداسازی میکروارگانیسم های تولید کننده بیوسورفکتانت و تولید بیوسورفکتانتها، مدلسازی رشد و تولید محصولات میکروبی، مدلسازی و شبیه سازی فرایندهای بیوتکنولوژیک و آنالیزهای بیوشیمیایی و میکروبی است.



پژوهشکده سبز

این پژوهشکده تنها مرکز دارای موافقت قطعی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در زمینه مدیریت و پشتیبانی از تحقیقات در راستای موارد زیر است:

▲ کاهش مصرف انرژی فسیلی با جایگزینی انرژی های تجدید پذیر

▲ کاهش آلودگی محیط زیست

▲ حل مشکلات و مدیریت منابع انرژی در کشور

کاهش مصرف انرژی فسیلی با جایگزینی انرژی های تجدید پذیر با استفاده از پیل‌های سوختی در دو گروه ۱- الکتروکاتالیست ۲- غشاهای تبادل یون پروژه‌ها و تحقیقات ارزشمندی را ارائه نموده است. این پژوهشکده در زمینه کاهش آلودگی محیط زیست در زمینه حذف آلاینده‌های محیط زیستی با روش های الکتروشیمیایی در خصوص ۱- ارزیابی چرخه عمر فرایند ها، ۲- بازیافت پسماند های الکترونیکی، ۳- نمک زدائی، ۴- یون زدائی ظرفیتی، ۵- تصفیه پساب، ۶- حذف آلاینده های نیتروژنی و ۷- حذف آلاینده های گوگردی فعالیت می‌نماید. در خصوص حل مشکلات و مدیریت منابع انرژی در کشور فعالیت‌هایی به شرح زیر تاکنون در این پژوهشکده دنبال می‌گردد:

▲ مدیریت انرژی و بار و کنترل و بازسازی سیستم های قدرت

▲ بهینه سازی وسایل نقلیه الکتریکی (V2G، G2V)

▲ یکپارچه سازی و بهینه سازی منابع تجدیدپذیر و توزیع شده

▲ ممیزی انرژی در کارخانجات

▲ ارائه راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی در خط تولید جهت افزایش بهره وری انرژی



هموزنایزر



دستگاه یونزدائی آب





دستر توسعه پایدار و انرژی‌های پاک

تداوم سلامت حیات کره زمین تنها در صورت توجه متوازن به مباحث اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برای نسل امروز و آینده و نگرش توسعه پایدار امکان‌پذیر خواهد بود. با توجه به نقش دانشگاه و دانشگاهیان در ایجاد توجه به مباحث توسعه پایدار و فرهنگ‌سازی برای مدیران و آینده‌سازان کشور، دانشگاه علم و صنعت ایران با استفاده از ظرفیتهای علمی و تحقیقاتی خود در بهره‌گیری از صاحبان اندیشه و نظر، با ایجاد دفتر توسعه پایدار و انرژی‌های پاک، گامی مهم در این راستا نهاده‌است. این دفتر تحقیقاتی در چهار گروه تحقیقاتی انرژی، آب، محیط‌زیست و شبیه‌سازی عددی توسعه یافته است. فعالیت گروه انرژی این دفتر در زمینه‌های زیر می‌باشد:

۱- سیستم‌های تولید، تبدیل و انتقال انرژی و قدرت

۲- گروه انرژی‌های تجدیدپذیر

۳- گروه صنایع تبدیلی

آزمایشگاه احتراق (دانشکده مهندسی مکانیک)

ذرات ریز جامد بسیاری هستند که قابلیت احتراق داشته و در صورتی که به ابعاد بسیار ریز درآیند قابلیت احتراق آنها بشدت افزایش می‌یابد و حتی می‌تواند خطر انفجار در پی داشته باشد. صنایع بی شماری از قبیل معادن زغال سنگ، سیلوهای نگهدارنده غلات، کارخانه‌های تولید پودر فلزی، کارخانجات مواد شیمیایی، دارویی و پتروشیمی که با مواد ریز جامد سروکار دارند همواره در خطر احتراق و انفجار ذرات می‌باشند. شناسایی این ذرات، تبدیل آنها به ذرات ریز و قابل احتراق و ایجاد انرژی لازم برای صنایع در این آزمایشگاه تحقیقاتی انجام میگردد. همچنین شناسایی انواع ذرات جامد آلوده کننده هوا و چگونگی کنترل این آلاینده‌ها شاخه دیگری در مطالعه ذرات جامد میباشد که مورد توجه صنایع مختلف قرار گرفته است. این آزمایشگاه فعالیت جدی تحقیقاتی خود را بصورت تجربی، تحلیلی و عددی در راستای شناسایی پارامترهای مهم احتراق ذرات ریز جامد آغاز در راستای همکاری با بخش صنعت کشور در بخشهایی همچون بهینه سازی وسایل گاز سوز، طراحی و بهینه سازی خطوط تولید لوازم گرمایش و سرمایش دنبال مینماید. در این آزمایشگاه با هدف شناخت ویژگی های سوخت جامد، مایع و گازی، پارامترهای دینامیکی فاصله خاموشی و سرعت سوزش شعله سوخته‌ها به کمک دستگاههای موجود در آزمایشگاه در شرایط فشار ثابت محیط اندازه گیری و اثر تغییر افزایش درصد افزایش و تعویض گاز حامل بر پارامترهای مذکور بررسی میگردد. علاوه بر موارد ذکر شده، این آزمایشگاه در زمینه های بهینه سازی و ممیزی مصرف سوخت و انرژی، طراحی انواع تونل های باد و به طور کلی در حوزه تبدیل انرژی و سیالات در صنایع مختلف فعالیت داشته است. آزمایشگاه احتراق دانشگاه علم و صنعت در محورهای زیر توانایی همکاری با صنایع مختلف را داراست:

■ انجام ممیزی و بازیافت انرژی بمنظور بهینه سازی مصرف انرژی در صنایع کشور

■ افزایش بازده سیستمهای تبدیل و انتقال انرژی

■ کاهش آلاینده های هوا

■ کنترل احتراق ذرات جامد



آزمایشگاه بهینه‌سازی سیستمهای انرژی (دانشکده مهندسی مکانیک)

این آزمایشگاه تحقیقاتی در زمینه محرکهای اولیه و سیستمهای کارآمد تولید انرژی، مبدلهای حرارتی، سیستمهای بازیافت حرارت، تاسیسات حرارتی، برودتی و تهویه، مشعلها و سیستمهای احتراق و همچنین برنامه‌ریزی جهت استقرار سیستمهای مدیریت انرژی در بخش تولید فعالیت می‌نماید. این آزمایشگاه ظرفیت ارائه خدمات مهندسی، مشاوره و ارزیابیهای فنی و اقتصادی، طراحی و تولید نرم‌افزارهای تخصصی، تهیه و تست عملکرد تجهیزات، نظارت بر ساخت، راه‌اندازی و بهره‌برداری را دارد. جزئیات زمینه فعالیت‌های این آزمایشگاه به شرح زیر است:

- واحدهای نیروگاهی و تولید همزمان برق، گرمایش و سرمایش
- انرژیهای تجدیدپذیر
- سیستمهای تاسیسات و تهویه صنعتی
- مبدلهای حرارتی
- واحدهای شیرین‌سازی آب و سیستمهای بهینه تولید، انتقال و توزیع آب
- سیستمهای احتراق (کوره، مشعل، تجهیزات جانبی)
- پروژههای زیست محیطی
- مایع‌سازی گازها، LNG های کوچک، گازهای طبیعی و CNG
- ممیزی و مدیریت جامع انرژی



سیستمهای توزین و اندازه‌گیری دقیق دیجیتالی



دستگاه آنالیز گاز Vario Plus

آزمایشگاه محیط‌زیست - دفتر مهندسی سواحل، بنادر و سازه‌های دریایی (انرژیهای تجدیدپذیر) (دانشکده مهندسی عمران)

انرژیهای خورشیدی، باد و امواج دریا از منابع تامین انرژی رایگان، پاک و عاری از آلودگیهای زیست‌محیطی هستند که به طور خاص در مناطق ساحلی و دریایی ایران قابل استحصال می‌باشند. تولید انرژی الکتریکی از این منابع طبیعی با هدف گرمایش و سرمایش واحدهای مسکونی، تامین انرژی حسگرهای تشخیص نشت، فشار، سرعت و آلودگی در سیستمهای صنعتی، بنادر، اسکله‌ها و ... از جمله فعالیتهای قابل انجام در این آزمایشگاه تحقیقاتی است. همچنین تهیه مدلسازی ریاضی فرایندهای انتقال انرژی از باد به آب، زوال انرژی موج و ... از فعالیتهای در حال انجام در این دفتر تحقیقاتی است.

آزمایشگاه هیدروژن و پیل سوختی (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

این آزمایشگاه تحقیقاتی با هدف توسعه پژوهش‌های بنیادی و کاربردی مرتبط با هیدروژن و پیل‌های سوختی در دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز در دانشگاه علم و صنعت ایران ایجاد گردید و عضو شبکه آزمایشگاهی هیدروژن و پیل سوختی کشور است. زمینه‌های تحقیقاتی این آزمایشگاه در موارد زیر است:

- ◆ پیل‌های سوختی غشا تبادل پروتون
- ◆ ساخت غشاهای تبادل پروتون غیرفلورینه
- ◆ توسعه‌ی روش‌های پیشرفته ساخت مجموعه الکترو-غشا
- ◆ استفاده از نانوذرات در افزایش بازدهی و عملکرد اجزای مختلف پیل سوختی
- ◆ توسعه‌ی الکتروکاتالیست‌های ارزان قیمت جایگزین پلاتین
- ◆ افزایش پایداری و دوام اجزای مختلف پیل سوختی

- ◆ پیل‌های سوختی قلبایی جامد
- ◆ ساخت غشاهای تبادل هیدروکسیل (آنیونی)
- ◆ خالص سازی و ذخیره سازی هیدروژن

آزمایشگاه مکاترونیک (دانشکده مهندسی مکانیک)

این آزمایشگاه تحقیقاتی با برخورداری از امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری ویژه، در زمینه‌های زیر فعالیت می‌نماید:

- ◆ مدل‌سازی و بهینه‌سازی بخش کنترل سیکل نیروگاه‌های بخار، گاز و ترکیبی،
- ◆ مدل‌سازی، شبیه‌سازی و کنترل وسایل نقلیه دریایی،
- ◆ مدل‌سازی، ساخت و کنترل صفحات پایدار و سکوها پایدار ساز و سکوها ردياب ماهواره،
- ◆ ساخت تجهیزات مرتبط با بکارگیری انرژی های پاک مانند خورشید
- ◆ ساختمان‌های هوشمند
- ◆ پردازش سیگنال و تصویر و کنترل UAV و کنترل دیجیتال

آزمایشگاه شیمی سطح (دانشکده شیمی)

این آزمایشگاه تحقیقاتی در موضوعات انرژی‌های نوین (ابر خازنها و سلولهای خورشیدی)، مواد فعال سطحی طبیعی و مغناطیسی و شبیه‌سازی و محاسبات کوانتومی فعالیت می‌نماید. روشهای آزمایش در این آزمایشگاه کشش سطحی، هدایت سنجی، PFG-NMR، پراکندگی دینامیکی نور، پتانسیل زتا، میکروسکوپ الکترونی روبشی، میکروسکوپ الکترونی عبوری، ولتامتری چرخه‌ای، رسوب الکتروفوریتیک، امپدانس، رسوب دهی بخار شیمیایی، شارژ و دشارژ گالوانواستاتیک، طیف سنجی UV-Vis می‌باشند که با استفاده از تجهیزات و امکانات آزمایشگاهی موجود، زمینه‌های تحقیقاتی به شرح زیر دنبال می‌گردند:

سلولهای خورشیدی حساس شده با رنگدانه	ابر خازنها	مواد فعال سطحی طبیعی
مواد فعال سطحی مغناطیسی	برهمکنش مواد فعال سطحی با نانولوله های کربنی	
برهمکنش مواد فعال سطحی با گرافن	حذف آلودگیهای نفتی از آب با کمک مواد فعال سطحی	



Centrifuge Hettich EBA 270



Tensiometer Sigma 700



آزمایشگاه اکوستیک

این آزمایشگاه با دارا بودن تجهیزات و امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری ویژه بستر مناسبی را برای انجام تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای در حوزه کنترل صدا و ارتعاشات، آکوستیک سازه‌ای و حل مسائل برهمکنش متقابل سیالات و سازه فراهم نموده و در طول سال‌های اخیر خدمات قابل توجهی را به جامعه علمی ارائه کرده است. همچنین وجود تجهیزات محاسباتی ویژه در کنار قابلیت‌های منحصر به فرد در این حوزه، فرصت مناسبی را جهت انجام پژوهش‌ها و ارائه خدمات به بخش‌های مختلف آموزشی، پژوهشی و صنعتی مرتبط در سطح کشور فراهم آورده است. اهداف کلی برنامه آزمایشگاه تحقیقاتی آکوستیک را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم نمود:

▲ انجام تحقیقات و مطالعات بنیادی و کاربردی در مرز دانش بین المللی در زمینه‌های ارتعاشات و آکوستیک سازه‌ای و کنترل فعال ارتعاشات و آکوستیک سازه‌های مستغرق.

▲ ارائه خدمات مشاوره‌ای و مطالعاتی در زمینه اندازه‌گیری و ارزیابی ارتعاشی-صوتی و همچنین استاندارد سازی و ارائه راه کارهای عملی کنترل اصوات و ارتعاشات مزاحم در سطح مسائل ملی

محیط زیست دریا

امروزه حفاظت از محیط زیست و تلاش در جهت دستیابی به توسعه پایدار از الویتهای توسعه مداری کشور است. اهمیت نگرش مدیریت و برنامه ریزی محیط زیست در طرحها و پروژه های عمرانی بسیار حائز اهمیت است. این اهمیت به خصوص در سازمانهایی که عملکرد و فعالیتهای آنان به منابع طبیعی مانند مناطق ساحلی و دریا ارتباط می‌یابد، بیشتر خواهد بود. مناطق ساحلی به سبب موقعیت جغرافیایی و ویژگی‌های طبیعی، تنوع زیستی و اکوسیستم‌های وابسته و تأثیر پذیری توانمند از خشکی و دریا، مناطقی حساس و شکننده محسوب می‌شوند و نسبت به تغییرات محیطی و فعالیت‌های انسانی آسیب پذیر و شکننده هستند. از این روی، تلاش برای برقراری توازن میان ساختار و عملکرد بوم شناختی سواحل و توسعه فعالیت‌های انسانی موضوعی است که در چارچوب مدیریت محیط زیستی مناطق ساحلی کشور مورد توجه قرار گرفته است.

آزمایشگاه محیط‌زیست- دفتر مهندسی سواحل، بنادر و سازه‌های دریایی(دانشکده مهندسی عمران)

گروه آموزشی-پژوهشی مهندسی آب و محیط‌زیست در گرایش سواحل و بنادر در دانشکده مهندسی عمران در زمینه‌های آبستگي پای موج‌شکنها و مجاورت لوله‌های انتقال گاز و نفت در آبهای ساحلی و بستر دریا در اثر امواج، مدلسازی جریانهای دوفازه، شبیه‌سازی رسوبات در آبهای ساحلی، مدلسازی عددی پدیده شکست موج، مدلسازی هیدرودینامیک و کیفیت آب در آبهای ساحلی، مدلسازی ریاضی انتقال انرژی از باد به آب و زوال انرژی موج، بهره‌برداری از سیستم اطلاعات جغرافیایی و عکسهای ماهواره‌ای در محیط‌زیست دریا، آنالیز داده‌های جریان و امواج ساحلی، طراحی سازه‌های سکوها، بنادر و سازه‌های دریایی فعالیت می‌نماید. این گروه آموزشی با در اختیار داشتن امکانات آزمایشگاهی (فلوم و برخی تجهیزات اندازه‌گیری جریان) و نرم‌افزاری، پروژه‌های تحقیقاتی و پژوهشی را در قالب رساله‌های کارشناسی ارشد و دکتری و طرحهای پژوهشی صنعتی ارائه نموده است.



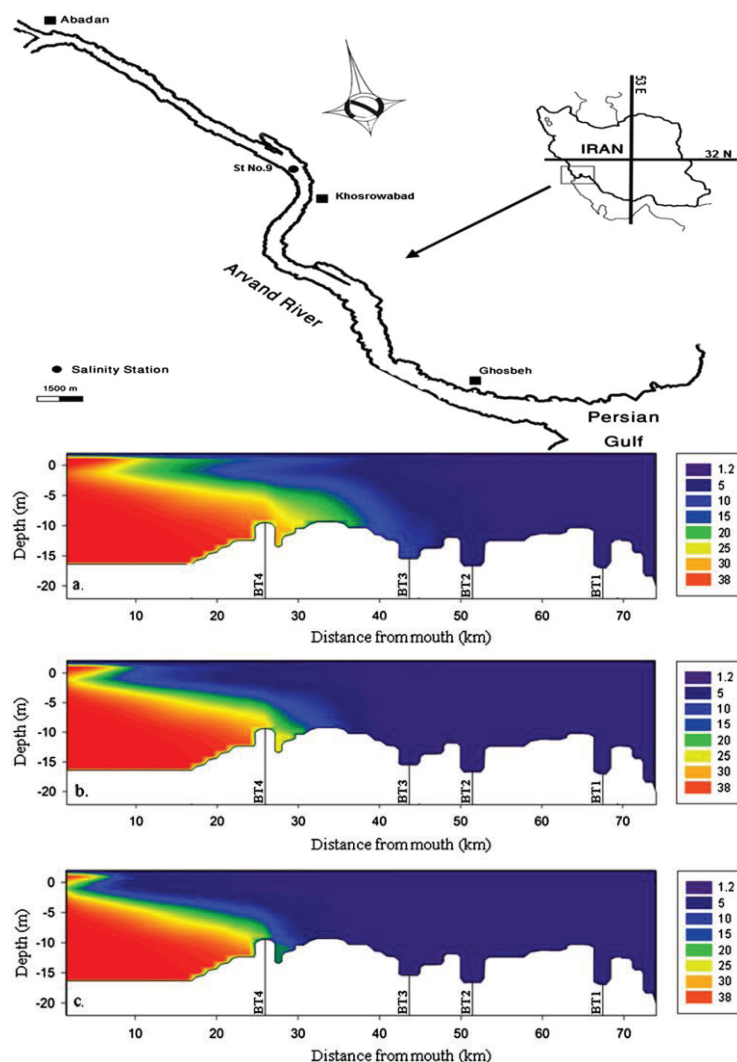
HM 169. Fluid Mechanics Lab



HM 165. Fluid Mechanics Lab

آزمایشگاه محیط‌زیست- دفتر مهندسی محیط‌زیست دریا (دانشکده مهندسی عمران)

گروه آموزشی-پژوهشی مهندسی آب و محیط‌زیست در گرایشهای مهندسی محیط زیست و سواحل و بنادر در دانشکده مهندسی عمران، در تدوین برنامه های مدیریت زیست محیطی آبهای ساحلی و سواحل با تکیه بر شناسایی آلاینده ها و کانونهای تهدید، الگوهای ارزیابی اثرات زیست محیطی و ارزیابی راهبردی محیط زیست مناطق ساحلی، اکوسیستمهای مهم و چشم اندازهای طبیعی مناطق ساحلی، ارائه سیستمهای پایش و مدیریت لحظه‌ای، توسعه سیستمهای پشتیبان تصمیم‌گیری به منظور مدیریت مناطق و آبهای ساحلی انجام می‌گردد. در این راستا پتانسیلها و قابلیت‌های در خصوص مدلسازی عددی هیدرودینامیک و کیفیت آبهای ساحلی، استفاده از سامانه های سنجش از راه دور و جغرافیایی در پایش کیفیت منابع آبی ساحلی، تعیین خطوط ساحلی، پهنه بندی سواحل و منابع آبی ساحلی به لحاظ شاخصهای کیفیت آب، آلودگی رسوبات و ...، اثرات زیست محیطی ناشی از طرحهای پرورش ماهی، آب توازن کشتی ها، تصفیه فاضلابهای صنعتی و جداسازی آلاینده‌های نفتی از آب و ...، بررسی اثرات تغییر اقلیم و عوامل انسانی بر محیط‌زیست و اکوسیستمهای ساحلی، توسعه نرم‌افزارهای پشتیبان تصمیم‌گیری در مدیریت محیط‌های آبی و سواحل فراهم است. همچنین پتانسیلهای مناسبی در زمینه ۱- بررسی طرحهای محلی مقابله با آلودگی نفتی، ۲- پایش مستمر وضعیت زیست محیطی دریایی، ۳- تامین تجهیزات مقابله با آلودگی در دریا، ۴- کنترل آلودگی هوای ناشی از کشتی‌ها ۵- پاکسازی خاکهای آلوده ۶- مدیریت و بازیافت پسماند وجود دارد.



تخمین مقیاسهای زمانی انتقال آلودگی در خور رودخانه‌ای اروند



آزمایشگاه دینامیک سیالات محاسباتی (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

نرم افزارهای تجاری مبتنی بر دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) زیادی تاکنون به بازار عرضه شده اند اما بسیاری از آنها کارایی لازم برای تجزیه و تحلیل پیچیدگیهای موجود در فرآیندهای شیمیایی را به لحاظ جریانهای در محیطهای متخلخل، چند فازی، مغشوش، دارای واکنش و اندرکنش و/یا بعضا سیالات غیرنیوتنی ندارند. از طرف دیگر، ساختار هندسی سیستمهای عبور جریان معمولا پیچیده و در بعضی موارد سیالات نیز رفتارهای پیچیده ای دارند. با توجه به اینکه کلیه نرم افزارهای تخصصی، بالاخص نرم افزارهای CFD از مباحث تکنولوژی های جدید و High Tech. دنیا محسوب میشوند، لذا هزینه های بسیار هنگفتی باید جهت استفاده (در صورت عدم محدودیتهای خاص) آنها پرداخت گردد که بسیاری از شرکتهای سازمانها و واحدهای صنعتی ما توان پرداخت آن را ندارند. بر این اساس و با توجه به ضرورتیهای موجود در کشور، طرح و برنامه ای منسجم جهت طراحی برنامه های دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) با رویکرد کاربرد در صنایع فرآیندی و همچنین انجام تحقیقات کاربردی مورد نیاز این صنعت در دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه علم و صنعت ایران تهیه و مورد توجه جدی قرار گرفت. فعالیتهای این آزمایشگاه در قالب ۱- ارائه مشاوره CFD برای کلیه فرآیندهای صنعتی ۲- ایجاد کدهای تخصصی CFD مورد نیاز صنایع و بخشهای تحقیقاتی کشور ۳- ارائه سرویسهای مختلف در ارتباط با نرم افزارهای تجاری موجود دنیا به منظور الف) انجام طراحی های مهندسی مبتنی بر شبیه سازی CFD دستگاهها (Simulated Based Equipment Design) به جای روشهای سنتی Build & Test ب) رفع گلوگاههای موجود و بهینه سازی فرآیندها جهت کاهش مصرف انرژی و هزینه ها، بالابردن ضریب ایمنی فرآیندها و ... است.

شناخت، مدیریت و برنامه ریزی محیط زیست و توسعه پایدار

آزمایشگاه تحقیقاتی CAPE (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

آزمایشگاه تحقیقاتی CAPE دانشگاه علم و صنعت ایران با هدف ارائه خدمات تخصصی در طی بیش از دو دهه گذشته و همزمان با فعالیتهای خود با بخشها و شرکتهای مختلفی به خصوص در صنایع نفت و گاز توسعه قابل توجهی یافته، مجوزهای مختلف فعالیت از مراجع مختلف دریافت نموده، همکاران کاری متعددی نیز در داخل و خارج از کشور کنار خود قرار داده و ظرفیت ارائه خدمات حرفه ای در زمینه های متعدد کاری را در خود بوجود آورده است. زمینه های فعالیت این آزمایشگاه به شرح زیر است:

مدیریت HSE و ایمنی فرآیند شامل ۱- تهیه و تدوین شاخص ها و نظام عملکرد HSE ۲- تهیه برنامه مدیریت ریسک ایمنی، بهداشت و زیست محیطی ۳- طراحی و تدوین نرم افزار جامع HSE ۴- انجام مطالعات ارزیابی فرهنگ HSE ۵- انجام مطالعات مخاطرات و ارزیابی ریسک HAZOP، HAZID، SIL و PSSR و سیستم مدیریت ایمنی فرایند (PSM) ۶- انجام مطالعات ایمنی ۷- انجام مطالعات حریم ایمنی و آنالیز اعتمادپذیری

مطالعات زیست محیطی و بهداشت حرفه ای شامل ۱- انجام مطالعات مختلف ارزیابی زیست محیطی (ESHIA, EIA, SIA) ۲- تهیه برنامه جامع مدیریت زیست محیطی (EMP) و ارائه راهکارهای جلوگیری از افزایش آلودگی ها ۳- پاک سازی خاک های آلوده (Remediation) و مدیریت سامانه پساب های صنعتی ۴- برنامه ریزی و مدیریت پسماندهای عادی و ویژه ۵- برنامه ریزی جامع و مدیریت سامانه پایش لحظه ای ۶- انجام مطالعات GAP Assessment بر اساس شاخص های OGP ۷- تهیه و تدوین دستورالعمل های مرتبط با بهداشت صنعتی ۸-

ارزیابی ریسک های بهداشتی (HRA) و تجزیه و تحلیل مخاطرات شغلی JHA ۹- بهینه سازی مصرف انرژی و طراحی پروژه های CDM این آزمایشگاه دارای برخی مجوزها و گواهینامه های استاندارد مانند گواهینامه های استاندارد TS 290001، ISO9001، ISO14001، OHSAS 18001 و HSE-MS و گواهینامه مدیریت پروژه (PM BOK) و ... است. برخی همکاران داخلی و خارجی این آزمایشگاه

- ♦ گروه مشاوران CAPE دارای رتبه ۱ در عرضه خدمات مهندسی
- ♦ شرکتهای اروپایی FSEL، ARC، Risktec و IM&M ارائه دهنده خدمات مختلف HSE
- ♦ شرکت KBD (Sdn. Bhd) تامین کننده خدمات تخصصی مورد نیاز پروژه ها
- ♦ شرکت LEAP Energy عرضه کنند خدمات تخصصی نرم افزاری در حوزه انرژی
- ♦ شرکت TECHNOMAK ارائه کننده خدمات فناوری، ساخت، نصب و راه اندازی



آزمایشگاه محیط زیست - دفتر تحقیقات شناخت، برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست و توسعه پایدار (دانشکده مهندسی عمران)

جهانی شدن و افزایش رشد جمعیت، کشورهای مختلف در اقصا نقاط جهان با مشکلات عدیده زیست محیطی مواجه گردیدند. زوال تنوع زیستی، تغییرات آب و هوایی، افزایش سیلابها و خشکسالیها، افزایش نیاز به انرژی، افزایش تولید زائدات و آلودگیها برخی مسائل و مشکلات زیست محیطی امروزی هستند. علاوه بر این موارد، رویکردها و روشهای تاریخی و قدیمی، آمادگیهای لازم برای درک مشکلات زیست محیطی و فراهم نمودن مدیریت و برنامه ریزی مکفی را فراهم نمی آورند. از این روی، نگرش جدیدی در مدیریت و برنامه ریزی محیط زیست با در نظر گرفتن مولفه های کلیدی اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و تکنولوژیکی (مولفه های توسعه پایدار) در این دفتر تحقیقاتی به شرح زیر دنبال میگردد.

- ★ برنامه ریزی محیط زیست در توسعه اقتصادی - اجتماعی، توسعه شهری، مدیریت منابع طبیعی و کاربری یکپارچه زمین، زیرساختهای شهری
- ★ ارزیابی برنامه ریزی محیط زیست در حوزه کاربری زمین، جنبه های اقتصادی - اجتماعی، آلودگی هوا و صوت، تالابها، زیستگاهها، مناطق آسیب پذیری از سیلاب، فرسایش سواحل و رودخانه ها، مطالعات چشم اندازها با سایر جوانب
- ★ اصلاح فرآیند تصمیم گیری به منظور مدیریت ارتباطات میان سیستمهای طبیعی و انسانی
- ★ مدیریت فرآیند تصمیم گیری به گونه ای موثر برای سودمندی نسل کنونی و آینده
- ★ تحلیل جنبه های زیست محیطی به منظور تسهیل در فرآیندهای تصمیم گیری
- ★ بکارگیری روشهای تحلیل سیستمی در مدیریت و برنامه ریزی محیط زیست

پایش محیط زیست

آزمایشگاه آنالیز مواد (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

امروزه روشهای آنالیز دستگاهی با یاری گرفتن از تکنولوژیهای پیشرفته و سریع در حوزه های مختلف از قبیل پزشکی، داروسازی، محیط زیست، مواد، نساجی، کشاورزی و منابع طبیعی، معدن، شیمی، نفت، گاز، پتروشیمی، نانوتکنولوژی، بیوتکنولوژی و ... به یاری محققین شتافته و با بهره گیری از روشهای نوین پاسخگوی نیاز آنها گردیده است. در این راستا آزمایشگاه آنالیز مواد دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز با در اختیار داشتن دستگاه های آنالیز پیشرفته و کارشناسان زبده در شناسایی کمی و کیفی ترکیبات آب، دارو، فلزات، پلیمر، نفت، گاز، پتروشیمی، بیوتکنولوژی، و ... دارای قابلیتهای منحصر بفردی است.

آزمایشگاه صنایع شیمیایی معدنی (دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز)

نقش انکارناپذیر صنایع شیمیایی معدنی در توسعه زیربنایی و پتانسیل بالای کشور در گسترش این صنایع ضرورت گسترش تحقیقات بنیادین و کاربردی در این بخش را دو چندان نموده است. این آزمایشگاه بعنوان نخستین و تنها آزمایشگاه تحقیقاتی مرتبط با صنایع شیمیایی معدنی کشور و با هدف ارتقاء سطح دانش کشور در صنایع شیمیایی معدنی و گسترش مرزهای دانش از طریق توسعه فعالیت های پژوهشی و ایجاد امکانات و فضای مورد نیاز برای انجام پروژه های تحصیلات تکمیلی و پاسخگویی به نیازهای پژوهشی صنایع شیمیایی معدنی کشور در سال ۱۳۷۲ تأسیس گردید. زمینه های تحقیقاتی این آزمایشگاه شامل صنایع شیمیایی معدنی، فناوری های فرآوری انواع مواد و محصولات معدنی شامل نانو ذرات، نانو جاذب ها، و نانو پوشش های معدنی و ... است. زمینه های فعالیتها و خدمات ارائه شده در این آزمایشگاه به شرح زیر است: انجام طرح های پژوهشی بنیادی، کاربردی و توسعه ای

- ✎ تدوین و توسعه دانش فنی تولید و کاربرد انواع محصولات پایه مواد معدنی شامل نانو مواد و نانو پوشش های معدنی
- ✎ بررسی، شناسائی و رفع نیازهای تحقیقاتی واحدهای تولیدی و همکاری در فعال سازی واحدهای تحقیق و توسعه
- ✎ مشاوره علمی و فنی در برنامه های تحقیقاتی و پژوهشی مرتبط با صنایع شیمیایی معدنی
- ✎ ایجاد تیم های تحقیقاتی متشکل از محققین دانشگاهی و کارشناسان خبره صنعتی جهت انجام طرح های پژوهشی کاربردی
- ✎ ارائه خدمات مشاوره ای فنی مهندسی به پروژه های صنعتی جدید، طرح های افزایش ظرفیت، در زمینه های مختلف شامل بهینه سازی فرآیند، رفع مشکلات فرآیندی و اصلاح یا ارتقاء کیفیت محصول



همکاری در تهیه و تدوین دستورالعمل‌های آزمایشگاهی و ایجاد یا اصلاح سیستم‌های کنترل کیفیت
ارائه خدمات آزمایشگاهی تخصصی اعم از آزمایش‌های فیزیکی و شیمیایی

آزمایشگاه نمونه‌های حقیقی (دانشکده شیمی)

این آزمایشگاه تحقیقاتی به منظور تجزیه، شناسائی و اندازه‌گیری نمونه‌های حقیقی و تلاش در جهت مرتفع نمودن چالش‌های بشر در حوزه‌های انرژی و آلودگی محیط زیست توسعه یافته است. تجزیه نمونه‌های آلی، معدنی، بیولوژیک با استفاده از روش‌های نوین، شناسایی و اندازه‌گیری به روش‌های مختلف الکتروشیمی، اسپکتروسکوپی و کروماتوگرافی در این آزمایشگاه انجام می‌پذیرد. ساخت و تجاری سازی حسگرهای مختلف الکتروشیمیایی، نوری و گازی در مقیاس و مساله واقعی در این آزمایشگاه صورت می‌پذیرد.

این آزمایشگاه با اهداف ۱- ضرورت اندازه‌گیری و آنالیز مواد سمی، دارویی و زیستی (بیولوژیکی) در صنایع مختلف ۲- نیاز روز افزون به انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر ۳- توسعه پژوهش‌های پویا و به روز در جهت پاسخ به صنعت ۴- دستیابی به تکنولوژی‌های جدید ۵- تقویت ارتباط با صنعت ۶- استفاده از جاذب‌های زیستی در حذف آلاینده‌ها از محیط زیست یا دفع فلزات از محیط‌های بیولوژیکی از جمله بدن انسان

آزمایشگاه اسپکترومتری، میکرو و نانو استخراج (دانشکده شیمی)

این آزمایشگاه تحقیقاتی در دانشکده شیمی دانشگاه با اهداف زیر توسعه یافته است:

❖ آماده‌سازی نمونه با استفاده از روش‌های نوین استخراج (شامل روش‌های میکرو و نانو استخراج فاز جامد و مایع) جهت تزریق به سیستم کروماتوگرافی در راستای شناسائی و اندازه‌گیری ترکیبات شیمیایی

❖ حذف، جداسازی و اندازه‌گیری انواع مواد خصوصاً ناخالصی‌ها و آلاینده‌های محیطی وابسته به صنایع، با تکنیک‌های سبز میکرو و نانو استخراج

❖ برنامه‌ریزی برای اجرای روش‌های نوین آنالیز دستگاهی برای اندازه‌گیری آنالیت‌های مختلف در محیط‌های متفاوت و ...

مهندسی ارتباطات و فناوری اطلاعات

دنای امروز بسیار متکی بر سیستم‌های ارتباطاتی پیشرفته، فناوری‌های پیشرفته نحوه ارتباط و انتقال داده‌ها در سامانه‌های ارتباطی است و بر این اساس سیستم‌های ارتباطی، انتقال و پردازش اطلاعات و داده‌ها اهمیت بسیاری را در مدیریت سیستم‌های تحت اداره انسان ایجاد نموده است. از این‌روی ایجاد سیستم‌های ارتباطات هوشمند مانند یک شبکه مخابراتی، چند کامپیوتر متصل به یکدیگر و متصل به شبکه مخابراتی، شبکه کامپیوتری و ماهواره، اینترنت و برنامه‌های استفاده شده در آنها و ... باشد. آنچه در دنای ارتباطات و اطلاعات اهمیت بسیاری دارد سرعت و دقت انتقال اطلاعات، دقت و صحت پردازش اطلاعات، کنترل هوشمند آمار و اطلاعات است. مشکلات ارتباطی و انتقال داده‌ها و اطلاعات در شرکت‌های هواشناسی، فرودگاهی و بنادر کشور مانند کاهش ریسک در تهدیدات سایبری، سامانه پایش و اطلاع‌رسانی الکترونیک فرودگاه‌ها، بنادر و اسکله‌ها، کنترل ترافیک دریائی و طراحی آنتنی، سامانه سنجش از راه دور، پایش در خط و از راه دور سامانه و تجهیزات ایستگاه‌های رادیویی، تقویت دریافت اطلاعات از ماهواره‌ها و ... با اتکاء به قابلیت‌ها و توان دانشکده‌های مهندسی برق و کامپیوتر امکان‌پذیر خواهد بود. ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های علمی و تحقیقاتی گروه مخابرات دانشکده مهندسی برق و نیز گروه‌های آموزشی دانشکده مهندسی کامپیوتر به شرح زیر خلاصه گردیدند:

مهندسی فناوری اطلاعات (کامپیوتر)

مجموعه آزمایشگاه‌های تحقیقاتی پردازش تصویر، پردازش صدا و گفتار، سیستم‌های پیچیده (آشوب)، اتوماسیون هوشمند، پردازش موازی و همروند، مدل‌های شناختی محاسباتی، رایانش اعتمادپذیر، رایانش نرم و سیستم‌های چند عامله، سیستم‌های گسترده، شبکه و پردازش سریع، شبکه‌های کامپیوتری، شبکه‌های بی‌سیم، سامانه‌ها و معماری‌های اتکاپذیر، شبکه باند وسیع، داده کاوی و مهندسی داده در دانشکده مهندسی کامپیوتر در زمینه‌های زیر فعالیت می‌نمایند.

✓ طراحی و توسعه سامانه‌های نرم‌افزاری امن و اعتمادپذیر

✓ طراحی و توسعه نرم‌افزارهای گمنام‌سازی و حفظ حریم خصوصی داده‌ها

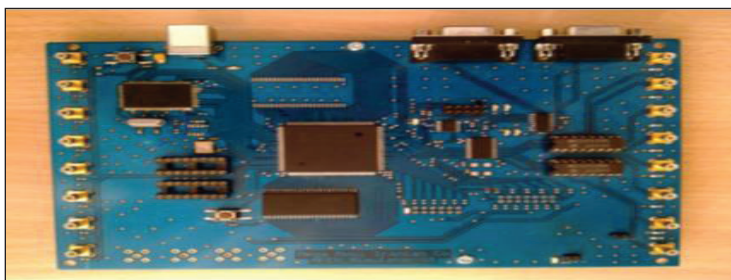
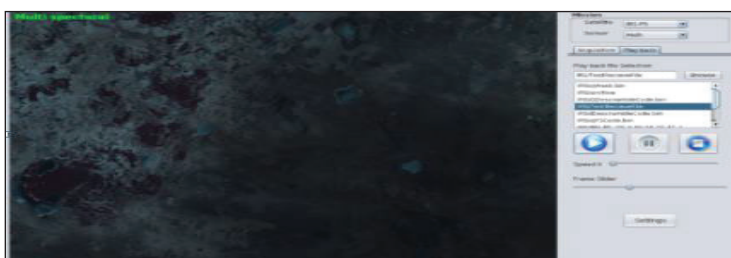


- ✓ ارزیابی امنیت و کارایی نرم‌افزارها و شبکه‌ها
- ✓ سامانه شبیه‌سازی تهدیدات سایبری
- ✓ سامانه گمنام‌سازی داده‌ها
- ✓ سیستم‌های رباتیک (روبات‌های دستکاری شده و موبایل)
- ✓ سیستم‌های حسگر هوشمند
- ✓ سیستم‌های هوشمند نظارت بر وضعیت
- ✓ داده‌کاوی
- ✓ تشخیص الگو
- ✓ متن‌کاوی
- ✓ خوشه‌بندی و ...

مهندسی برق

دانشکده مهندسی برق با در اختیار داشتن آزمایشگاه تحقیقاتی سیستم‌های رمزنگاری و کدینگ دیجیتال، مخابرات سیار، مدل‌سازی سیگنال و سیستم (بخش کنترل)، سازگاری الکترومغناطیسی، کنترل حرکت پیشرفته، ابزار دقیق پیشرفته، پردازش تصویر، رباتیک و سیستم‌های غیرخطی، شبکه‌های سیار باند وسیع، طراحی و ساخت ابزار دقیق الکترونیکی و اندازه‌گیری به الکترونیکی، سیستم‌های موقعیت‌یاب ماهواره‌ای، مدیریت انرژی و بار سیستم‌های قدرت، مدیریت انرژی و بار سیستم‌های قدرت، بینایی ماشین، پردازش سیگنال‌های تنک، ماشین مخصوص و درایو، نانوالکترونیک، کنترل کامپیوتری و منطق فازی، انرژی‌های تجدیدپذیر، سیستم‌های هوشمند، رمزنگاری و سیستم‌های امن، ج، فاضلت و اتوماسیون شبکه‌های برق، ماشین‌های الکتریکی سریع و دقیق، ابررایانش و شبکه، مهندسی الکترومغناطیس و پردازش سیگنال‌های دیجیتالی در زمینه‌های زیر قادر به ارائه خدمات پژوهشی است:

- شبکه‌ها و سیستم‌های مخابرات بی سیم ثابت و سیار
- شبکه‌ها و سیستم‌های مخابرات نوری
- سیستم‌های رادیویی فرکانس بالا
- امنیت شبکه‌های مخابراتی
- سیستم‌های رادار و سونار
- سیستم‌های ماهواره‌ای
- رمزنگاری و کدینگ
- ابزار دقیق
- رباتیک و ...

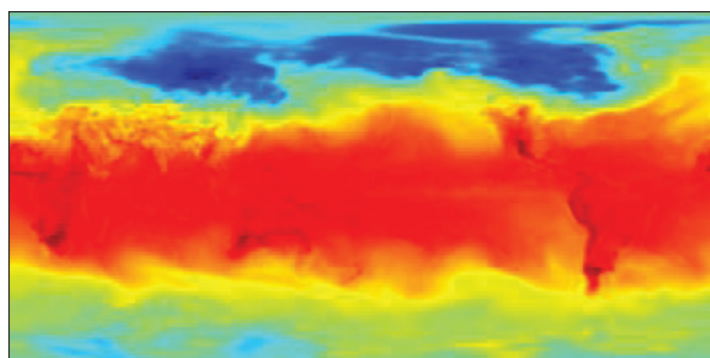


طراحی و ساخت نرم افزار و سخت افزار دریافت داده‌های ماهواره





استخراج نقشه ناهمبستگی از تصاویر هوایی از طریق نمای استریو



مدلسازی هواشناسی مقیاس پذیر و داده ها برای پیش بینی محدوده کوتاه

مدیریت

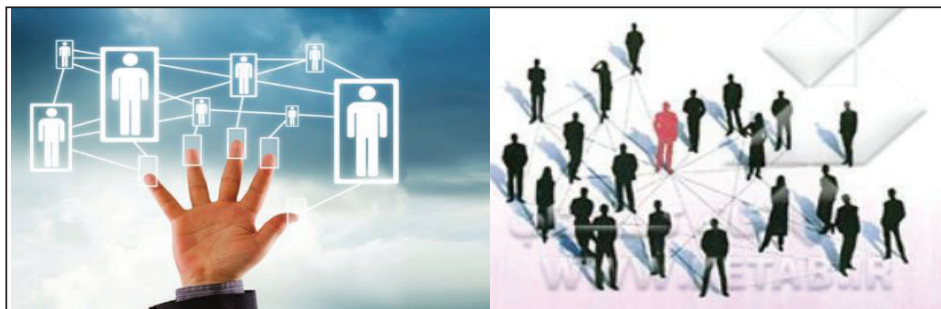
مدیریت دانش



امروزه دانش بعنوان یک سرمایه مورد توجه مدیران قرار می گیرد. در دنیای پیچیده امروز، دانش سازمانی به سرعت در حال تبدیل شدن به مزیت رقابتی اصلی سازمانهاست. مدیریت دانش فرآیندی است که سازمانها را در یافتن، گزینش، سازماندهی، انتشار و انتقال اطلاعات برای فعالیتهایی همچون حل مشکل، یادگیری پویا، برنامه ریزی استراتژیک و تصمیم گیری یاری می دهد. توجه به مدیریت دانش و حمایت از آن، شرایط مطلوبی را برای هر سازمانی بوجود می آورد. مدیریت دانش شامل فرآیند مدیریت دانش، فناوری، استراتژی و رفتار سازمانی است. دولت جمهوری اسلامی ایران در برنامه چهارم توسعه کشور، توسعه مبتنی بر دانایی (دانش-محور) را به عنوان یکی از محورهای اساسی این برنامه

قرار داده است. در قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نیز بخش اول به رشد اقتصاد ملی دانایی محور و بخش چهارم به توسعه مبتنی بر دانایی اختصاص یافته است. بر این اساس برنامه ریزی در جهت دستیابی و پیاده سازی سیستمهای مدیریت دانش، بخش اجتناب ناپذیر دنیای رقابتی و پیچیده فنی و مهندسی در مجموعه های دولتی و غیردولتی به آن است. دانشگاه علم و صنعت ایران ضمن شناخت ماهیت و اهمیت این مهم، برای خود رسالت اجتماعی قائل بوده و با تربیت متخصصین و در اختیار داشتن صاحبان تفکر و اندیشه صاحب نام در این حوزه در دانشکده های مهندسی صنایع و پیشرفت، ظرفیتهای پژوهشی و اجرایی بسیار مناسبی را در حوزه های مدیریت دانش، استراتژی، مدیریت ریسک و مدیریت زنجیره تامین دارا است.

برون سپاری و خصوصی سازی



امروزه، مسایلی چون افزایش فشارهای رقابتی، دشواری های کسب و کار، محدودیت منابع، پیچیدگی های تکنولوژیک و تخصصی تر شدن کارها، شتاب تحولات محیطی، عدم اطمینان به آینده، افزایش هزینه ها، بزرگ شدن بیش از اندازه برخی از سازمان های بخش عمومی و نیز محدودیت های قانونی سبب شده است تا سازمان ها در الگوهای مدیریتی خود تجدید نظر کرده و برای پیروزی و بقا به استراتژی های جدیدی روی آورند. خصوصی سازی و برون سپاری دو نمونه از این استراتژی ها هستند. این دو استراتژی به عنوان ابزاری کار آمد (اما توأم با ریسک های بالقوه) توسط بسیاری از سازمان های عمومی و خصوصی به کار گرفته شده است. جامعه امروز ما نیازمند گسترش هرچه بیش تر بخش خصوصی سالم با اتکا بر تولید کالا و خدمات با کیفیت است. بنابراین با ایجاد بسترهای حقوقی و قانونی مناسب، باید امنیت لازم برای سرمایه در کشور فراهم آید تا صاحبان سرمایه و اندیشمندان جامعه، قدرت خلاقیت، تولید و ریسک پذیری بیش تری پیدا کنند. بر این اساس با محوریت قرار دادن مباحث مطرح در حوزه واگذاری فعالیت ها و بنگاه های دولتی همچون «خصوصی سازی» و «برون سپاری»، می باید به سمت مدیریت هرچه بهتر منابع اقتصادی و انسانی حرکت نمود.

با وجود جذابیت خصوصی سازی برای دولت ها، باید توجه شود که اجرای این سیاست نمی تواند درمان همه ی مسایل و مشکلات بخش دولتی باشد و در اجرا و پیگیری آن با هر روش باید چالشها را شناسایی و مدیریت نمود. در این راستا گروههای آموزشی «مدیریت و مهندسی کسب و کار» و «مهندسی پیشرفتهای اقتصادی» در دانشکده مهندسی پیشرفت و مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران تجارب و همکاریهای ارزنده ای را با بخشهای مختلف صنعت در خصوص خصوصی سازی، برون سپاری و سیاست گذاری داشته اند.

شرکتهای همکار دانشگاه در بخش خصوصی

به منظور بهره مندی از ظرفیتهای بخش خصوصی در حل مسائل و مشکلات زیست محیطی، این دانشگاه تفاهم نامه های همکاری را با همکاران بخش خصوصی در بخشهای مختلف صنعت داشته است. برای نمونه دو مورد از این شرکتهای که در حوزه حذف آلودگی های هوا امکان مشارکت در فعالیتهای صنعتی دانشگاه را دارند، به شرح زیر می باشند.

شرکت ناموران پژوهش

شرکت گاز کربنیک شهرکرد



امضای تفاهم‌نامه مشارکت و همکاری دانشگاه با شرکت ناموران پژوهش و توسعه



امضای تفاهم‌نامه مشارکت و همکاری با شرکت گاز کربنیک شهرکرد



لیست پروژه‌های انجام شده با سازمان:

در زیر به تعدادی از پروژه‌ها که در مقدمه به آن اشاره شد و در حوزه محیط زیست بوده است اشاره می‌شود:

ردیف	عنوان پروژه	نام کارفرما
۱	مطالعه آلودگی آبهای زیرزمینی دشت جیرفت	اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمان
۲	بررسی پیامدهای زیست محیطی ناشی از فعالیت واحدهای معدنی و صنعتی در حوزه شهرستان شهر بابک با تاکید بر مناطق خبر و مدوارات	اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمان
۳	بررسی اثر آلودگی فلزات سنگین در استان (مطالعه موردی پیرامون کارخانه ذوب خاتون آباد - شهرستان شهر بابک)	اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمان
۴	مطالعه و تحلیل و مقایسه فنی - اقتصادی وسایل حمل و نقل برقی جمعی	سازمان حفاظت محیط زیست
۵	تدوین ضوابط و استانداردهای زیست محیطی کیفیت بیو فیزیکی شیمیایی آب های ساحلی و دریایی کشور	سازمان حفاظت محیط زیست
۶	برگزاری میزگرد تخصصی نقش ICT روستایی در حفظ محیط زیست در همایش کاربرد اطلاعات و ارتباطات در روستا	سازمان حفاظت محیط زیست
۷	مشارکت در برگزاری نهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران	سازمان حفاظت محیط زیست
۸	مطالعه و بررسی جهت ارائه راهکارهای خودروهای پیکان مستعمل به منظور کاهش آلودگی و مصرف سوخت در تهران	سازمان حفاظت محیط زیست
۹	اصلاح مقررات و تدوین استانداردهای ملی برنامه جامع پیشگیری و مقابله با آلودگی های زیست محیطی آبهای دریای عمان ، خلیج فارس ، خروجی فاضلاب و پساب به آبهای نواحی ساحلی و دریایی	سازمان حفاظت محیط زیست
۱۰	اصلاح مقررات و تدوین استانداردهای ملی برنامه جامع پیشگیری و مقابله با آلودگیهای زیست محیطی آبهای دریای خزر ، خروجی فاضلاب و پساب به آبهای نواحی ساحلی و دریایی	سازمان حفاظت محیط زیست
۱۱	مدیریت بر طرح کلان ملی "پایش کیفی ، حفاظت و مدیریت آلاینده های آب ، خاک و هوای کشور"	سازمان حفاظت محیط زیست
۱۲	اجرای برنامه بررسی آثار،تحقیقات و پژوهش های کاربردی محیط زیستی و جلب مشارکتهای مردمی و مجامع علمی کشور در راستای ارتقاء آگاهی های محیط زیستی جامعه	سازمان حفاظت محیط زیست
۱۳	آنالیز کیفیت آب و رسوب منطقه تمبک	شرکت سهامی فناوری آب و محیط زیست
۱۴	انجام پروژه تدوین دستور العمل ماده ۱۲۳ برنامه پنجم توسعه در خصوص شاخص های آلودگیهای زیست محیطی	اداره کل حفاظت محیط زیست آذربایجان غربی

