

طرحهای پژوهشی صنایع نوین

حوزه برق و الکترونیک

۱.۱. حوزه مخابرات

۱.۱.۱. سیستم‌های انتقال و دسترسی نوری (افزایش سرعت و توانمندی‌ها)

۱.۱.۲. پیام و سرویس‌های ارزش افزوده در شبکه‌های ارتباطات سیار

۱.۱.۳. (DVB-T (Digital Video Broadcasting-terrestrial

۱.۱.۴. (DVB-H(Digital Video Broadcasting- Handheld

۱.۱.۵. (Long Term Evolution) LTE (3G,4G)

۱.۱.۶. (networks WSN) Wireless Sensor و (NGN) Next Generation Networks

۱.۱.۷. لینک‌های مخابراتی با ظرفیت بالا

۱.۲. حوزه الکترونیک

۱.۲.۱. سنسورها

۱.۲.۲. مدارات فرکانس بالا

۱.۲.۳. (MEMS) Micro Electro Mechanical System

۱.۲.۴. Data Converters

۱.۲.۵. Programmable Devices & Design Tools

۲. حوزه لیزر و اپتیک

۲.۱. نگاه به نیازهای امروز

۲.۱.۱. لیدارهای پراکندگی با هدف پایش محیط زیست، هواشناسی و هوانوردی

۲.۱.۲. سنسورهای فیبر نوری ویژه (سنسورهای چرخش با کاربرد در صنعت هوافضا و ناوبری، سنسورهای تنش و کرنش با کاربرد در صنعت ساختمان و سازه، سنسورهای فشار و دما بویژه در صنایع نفتی و شیمیایی، سنسورهای تشخیص گاز بویژه در پدافند غیرعامل، سنسورهای آکوستیک با کاربرد در صنایع دریای و پدافند غیرعامل)

۲.۱.۳. میکرو فوتونیک بویژه ساخت مدارات مجتمع نوری با کاربرد در مخابرات نوری، سنسورهای فیبر نوری، صنایع نفتی،
Laboratory on a chip

۲.۱.۴. ساخت منابع تولید نور بر اساس فناوری دیود و نیز گیرنده‌های نوری

۲.۲. نگاه به آینده

۲.۲.۱. Silicon Photonics

۲.۲.۲. Plasmonic

۲.۲.۳. Bio Photonic

۲.۲.۴. Nano Photonic

۲.۲.۵. Nano Laser

۲.۲.۶. Photonic Crystal

۲.۲.۷. Meta Materials

۲.۲.۸. Polymer (flexible) electro-optic

3. حوزه نرم افزار

۳.۱. کسب و کار هوشمند (Business Intelligence)

۳.۲. پردازش الگو (Pattern Recognition)

۳.۳. پردازش و استخراج داده (Retrieval & Data Mining)

۳.۴. خلاصه‌سازی متون (Text Summarization)

۳.۵. Business Activity Monitoring

۳.۶. محاسبات با عملکرد بالا (High Performance Computing)

۳.۷. سیستم‌های کدگذاری و رمزگذاری

۳.۸. الگوریتم‌های به کار گرفته شده برای مدیریت شبکه (Inspection Deep Packet)

4. حوزه انرژی‌های نو

4.1. انرژی باد:

۴.۱.۱. ساخت پایه برج، برج، ماشین‌خانه، پره، سیستم جهت‌یاب باد برای ظرفیت‌های بالا

۴.۱.۲. ساخت تجهیزات داخل کشور مانند ژنراتور، سیستم کنترلی

۴.۱.۳. دستیابی به دانش طراحی به کمک شرکت خارجی

۴.۱.۴. مطالعه امکان‌سنجی و پتانسیل‌سنجی

4.۲. انرژی خورشیدی:

۴.۲.۱. آب گرم‌کن‌های خورشیدی

۴.۲.۲. هواخنک‌کن‌های خورشیدی

۴.۲.۳. خشک‌کن‌های خورشیدی

۴.۲.۴. آب شیرین‌کن‌های خورشیدی

۴.۲.۵. تولید برق خورشیدی با استفاده از موتور استرلینگ دما پایین

۴.۲.۶. تولید برق خورشیدی به کمک سیستم‌های فتوولتائیک

4.۳. زیست توده:

۴.۳.۱. احداث نیروگاه‌های بایوگازسوز جهت تولید انرژی الکتریکی از مراکز دفن زباله‌های شهری (برای شهرهای با جمعیت بیش از ۲۵۰.۰۰۰ نفر)

۴.۳.۲. احداث نیروگاه‌های بایوگازسوز برای تولید انرژی الکتریکی از فاضلاب‌های شهری و پساب کشتارگاه‌ها.

۴.۳.۳. ساخت واحدهای بایوگاز در روستاها و مناطق محروم برای روستاییان با حمایت دولت و ارائه وام‌های کم‌بهره و طول‌مدت

۴.۳.۴. تولید بایوسوخت به عنوان جایگزین سوخت‌های فسیلی از گیاهان سلولزدار- قنددار- نشاسته‌دار- پوشال گندم- ذرت- تراشه‌های چوب- روغن‌های گیاهی و.....

5. حوزه مکانیک و هوا فضا

۵.۱. مکانیک

۵.۱.۱. ایجاد فناوری‌های لازم جهت بهینه‌سازی و بهبود عملکرد محصولات انرژی‌بر خانگی از جمله کولرهای آبی، بخاری گازسوز و ...

۵.۱.۲. طراحی و ساخت قوای محرکه نوین با راندمان بالا، مصرف کم و اندازه کوچک (موتورهای احتراق داخلی با کاربردهای مختلف و...)

۵.۱.۳. ایجاد فناوری‌های نوین در تولید قطعات پیچیده صنعتی (سنسورهای کوچک و بزرگ و...)

۵.۱.۴. طراحی و ساخت سنسورهای آزمایشگاهی و صنعتی با کاربردهای گسترده در صنایع مختلف از جمله خودرو، هوافضا و ...

۵.۱.۵. ایجاد فناوری‌های نوین در زمینه رباتیک در بحث توانبخشی بیماران و معلولین

۵.۱.۶. طراحی و ساخت ربات‌های خدماتی و صنعتی

۵.۱.۷. طراحی و ساخت ربات‌های آموزشی قابل استفاده در مدارس

۵.۱.۸. طراحی و ساخت میکروکنترلرها با قابلیت استفاده در ربات‌ها، صنایع هوایی و فضا و

۵.۲. هوافضا

۵.۲.۱. طراحی و ساخت قطعات و تجهیزات سیستم پایداری و کنترل ماهواره

۵.۲.۲. طراحی و ساخت قطعات و تجهیزات سیستم‌های رانش بسیار کوچک (میکروتراسترها)

۵.۲.۳. طراحی و ساخت قطعات و تجهیزات سیستم‌های کنترل حرارت ماهواره

۵.۲.۴. طراحی و ساخت قطعات و تجهیزات سیستم‌های **Handling Data Command and**

۵.۲.۵. طراحی و ساخت قطعات و تجهیزات سیستم‌های سنجش از راه دور فضایی

۵.۲.۶. طراحی و ساخت سنسورهای فضایی مورد استفاده در ماهواره‌ها و موشک‌ها

۵.۲.۷. طراحی و ساخت پرنده‌های بسیار کوچک MAV

۵.۲.۸. طراحی و ساخت هواپیماهای بدون سرنشین UAV کنترل از راه دور با مأموریت‌هایی چون بررسی

محیط‌های خطرناک و صعب‌العبور

- ۵.۲.۹ طراحی و ساخت موتورهای کوچک مانند میکروجت
- ۵.۲.۱۰ طراحی و ساخت انواع هواپیماهای فوق سبک
- ۵.۲.۱۱ ساخت دستگاه‌های تست ابزار دقیق هواپیماهای مسافربری
- ۵.۲.۱۲ نرم‌افزارهای تخصصی هوا فضا- شبیه‌سازهای پرواز و ماهواره، برنامه‌های CFD با کاربرد هوافضایی

۶. حوزه بیو تکنولوژی

6.1. مهندسی بافت و تولید فرآورده‌های پیوندی

- ۶.۲. توسعه و تکمیل دانش فنی تولید کیت‌های تشخیص بیماری‌های ژنتیکی و عوامل بیماری‌زای انسانی، دام، طیور و گیاهی در مقیاس پایلوت آزمایشی و نیمه صنعتی
- ۶.۳. توسعه و تکمیل دانش فنی تولید واکسن‌ها براساس فناوری‌های نوین بر علیه سرطان‌ها و بیماری‌های عفونی انسان، دام و طیور در مقیاس پایلوت آزمایشی و نیمه صنعتی
- ۶.۴. توسعه و تکمیل دانش فنی تولید آنزیم‌ها، آنتی‌بادی‌های منوکلونال، فاکتورهای انعقادی، فاکتورهای رشد، اسیدهای آمینه و ویتامین‌ها و پلی‌ساکاریدها در مقیاس پایلوت آزمایشی و نیمه صنعتی
- ۶.۵. توسعه و تکمیل دانش فنی کشت بافت گیاهان دارای ارزش افزوده بالا در مقیاس پایلوت آزمایشی و نیمه صنعتی
- ۶.۶. طراحی و تولید بیوراکتورهای کشت میکروبی
- ۶.۷. ایجاد باغ‌های مادری جهت تولید پایه‌های سالم عاری از میکروارگانیسم‌ها
- ۶.۸. فرآیندهای خالص‌سازی و کروماتوگرافی
- ۶.۹. تولید فرآورده‌های دارویی و بیولوژیک از طریق حیوانات ترانسژنیک
- ۶.۱۰. فناوری‌های نانو در جهت حمل و رهایش دارو
- ۶.۱۱. تولید فرآورده‌های غذایی نو ترکیب، رنگ‌های طبیعی، اسیدهای ارگانیک و استراترهای غذایی
- ۶.۱۲. تولید فرآورده‌های دارویی و بیولوژیک

7. حوزه مواد نو و نانو فناوری

7.1. محیط زیست

۷.۱.۱. غشاهای پلیمری جهت تصفیه آب آشامیدنی و پساب‌های صنعتی

غشاهای مورد نظر می‌بایست حداقل مشخصات فنی نمونه‌های مشابه خارجی موجود در بازار را داشته و با هدف بهینه‌سازی، بومی‌سازی، تولید در مقیاس بالا و قابلیت تست در شرایط سرویس تعریف گردند.

۷.۱.۲. پلیمرهای زیست تخریب‌پذیر مورد استفاده در صنایع بسته‌بندی مواد غذایی

محصولات بسته‌بندی، بخصوص مواد غذایی، از جمله آلاینده‌ترین ضایعات پلیمری در محیط زیست می‌باشند. این معضل در کشور ما به دلیل مسائل فرهنگی و ضعف سیستم‌های جمع‌آوری زباله از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. لذا ضرورت استفاده از پلیمرهای زیست تخریب‌پذیر در ساخت این نوع محصولات پلاستیکی در کشور ما بسیار احساس می‌گردد. انتظار می‌رود محققین علاقه‌مند به این زمینه در دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی با هدف قراردادن محصولات بسته‌بندی مشخص، نسبت به ارائه راه حل - های عملی برای ساخت و بکارگیری این خانواده از مواد مهندسی اقدام نمایند. رعایت ملاحظات صنعتی و جنبه‌های اقتصادی در تدوین پیشنهاد طرح ضروری است.

۷.۱.۳. کاتالیست‌های رفع آلودگی هوای شهری و صنعتی

این کاتالیست‌ها معمولاً در مسیر ورود هوای آلوده به مناطق کمتر آلوده قرار می‌گیرند و قادرند با جذب هوای آلوده بر سطح خود، آن را تجزیه نموده و گازهای کمتر آلوده را وارد هوا نمایند. مثال: آگروز اتومبیل و دودکش‌های صنایع

۷.۱.۴. تثبیت خاک و شن‌های روان با استفاده از فناوری‌های نوین

۷.۲. انرژی و سوخت :

۷.۲.۱. بهینه‌سازی و کاهش مصرف و تلفات انرژی و سوخت

۷.۳. صنعت خودرو :

۷.۳.۱. کاهش وزن، افزایش استحکام و بهینه‌سازی قطعات، پوشش‌ها و رنگ خودرو با لحاظ جنبه‌های اقتصادی

توسعه کامپوزیت‌های پلیمری و فلزی در صنعت خودرو توانسته است در سبک‌سازی و در نتیجه کاهش مصرف سوخت موثر باشد. محققین علاقه‌مند به ارائه پیشنهاد پژوهشی در این زمینه می‌بایست علاوه بر رعایت ملاحظات صنعتی و جنبه‌های اقتصادی، به قابلیت بازیافت مواد پیشنهادی خود نیز توجه نمایند.

کلیه طرح‌هایی که در زمینه خودرو تعریف می‌گردند می‌بایست ضمن داشتن اعلام نیاز معتبر از شرکت خودروساز با درج دقیق مشخصات فنی، الزامات و استانداردهای شرکت مزبور را رعایت و در خصوص استفاده از محصول پروژه تفاهم‌نامه‌ای با شرکت خودروساز داشته باشد.

۷.۴. صنایع غذایی :

۷.۴.۱. بسته‌بندی‌های مواد غذایی با قابلیت افزایش ماندگاری مواد و بازیافت با تاکید بر استفاده از منابع داخلی

نحوه زندگی بشر امروز نیازمند جابجایی فراوان مواد غذایی است. لذا بسته‌بندی از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد چرا که دوام و کیفیت مواد غذایی بسته‌بندی شده به شدت وابسته به نوع و مشخصات بسته‌بندی آن‌ها است. کنترل عبور کوچک مولکول‌ها از جداره‌های پلاستیکی موضوع حجم بزرگی از تحقیقات در این زمینه می‌باشد. فیلم‌های چند لایه و نانوکامپوزیت‌های پلاستیکی از جمله راه‌حل‌های مورد توجه محققین بوده است. توسعه مواد با تکیه بر منابع داخلی از جمله اهداف این محور پژوهشی می‌باشد.

۷.۵. صنایع هوایی، هوافضا و دریایی :

7.5.1. تولید قطعات مصرفی و وارداتی صنایع غیر نظامی هوایی، هوافضا و دریایی با نگرش بومی‌سازی

۷.۵.۲. توسعه مواد نو با هدف سبک‌سازی، ارتقای خواص و بومی‌سازی

کلیه پروژه‌های این حوزه می‌بایست ضمن داشتن اعلام نیاز معتبر شرکت‌ها و صنایع هوایی با درج دقیق مشخصات فنی، الزامات و استانداردهای شرکت‌های مزبور را رعایت و در خصوص استفاده از محصول پروژه تفاهم نامه‌ای با شرکت‌های صنایع هوایی داشته باشد.

7.6. صنایع نفت، گاز و پتروشیمی:

۷.۶.۱. تولید و سنتز کاتالیست‌های مورد استفاده در صنایع نفت و گاز با هدف افزایش راندمان، کاهش هزینه‌های بازیافت کاتالیست و قابلیت‌پذیری (Selectivity) بالاتر

۷.۶.۲. پوشش‌های مصرفی در صنایع نفت و گاز از قبیل اصلاح سطحی، مقاوم در برابر خوردگی و حرارت و مقاوم به آتشگیری

منظور پوشش‌های مخازن و لوله‌های انتقال مورد مصرف در این گونه صنایع می‌باشد.

۷.۶.۳. آلیاژها و ترکیبات پلیمری مهندسی

امروزه ساخت آلیاژها و ترکیبات پلیمری (به خصوص بر پایه پلیمرهای ارزان قیمت) در مقابل ساخت مواد جدید، از جایگاه بسیار بالایی برخوردار است. علت این امر ارزش افزوده قابل توجهی است که حاصل می‌گردد. این امر برای کشورهایی نظیر کشور ما که صاحب صنعت نفت و پتروشیمی می‌باشد ارزشمندتر خواهد بود. متأسفانه رشد صنعت آمیزه‌سازی در کشور ما متناسب نیازها و ظرفیت‌های موجود نبوده و شاهد هستیم که محصولات پتروشیمی‌های ما به شکل خام و با ارزش افزوده پایین از کشور خارج شده و به شکل آمیزه‌های پلیمری و یا محصولات تمام شده از قبیل لوله و پروفیل و ... به کشور بازمی‌گردد. در این محور پژوهشی انتظار می‌رود محققین با ارائه پیشنهادهای تحقیقاتی کاربردی بتوانند زمینه‌ساز شکل‌گیری حرکت‌های جدید در ساخت آمیزه‌های پلیمری با ارزش افزوده بالا بر پایه مواد تولید داخل باشند.

۷.۷. پزشکی و سلامت :

۷.۷.۱. قطعات کاشتنی، کمکی جراحی، ابزار پزشکی و جراحی و مواد ترمیمی

۷.۷.۲. مواد و قطعات اندازه‌گیری محیطی و زیستی (بیوسنسورها، دزیمترها و ...)

۷.۸. راه و ساختمان :

۷.۸.۱. تولید مواد و اجزای مصرفی ساختمان با رویکرد سبک‌سازی، جلوگیری از اتلاف انرژی و ذخیره انرژی

۷.۸.۲. افزایش عمر و کارایی مصالح ساختمانی

۷.۸.۳. رنگ‌های پیشرفته سازگار با محیط زیست (عایق، ...)

۷.۹. سایر:

۷.۹.۱. تهیه و تولید پلیمرها از منابع تجدید پذیر غیر از نفت (Renewable sources