



سندوق پژوهش و فناوری غردولتی
سرمایه گذاری خطرپذیر شرکتی تراکتورسازی
Tractor corporate venture capital

پیوست فراخوان سرمایه گذاری خطرپذیر

نیازهای فناورانه

نیاز فناورانه	توضیح
پوشش ضد سایش قطعات ماهک تراکتور	بیان و تشریح مسئله: امروزه استفاده از پوشش های مقاوم به سایش از جنس مواد پلیمری، در قطعات ماهک تراکتور به عنوان اهرم تعویض دنده به گسترش یافته است. مزایای استفاده از این پوشش ها عبارتند از: افزایش عمر قطعات ماهک و افزایش چقرمگی قطعات. با توجه به تنوع بالای قطعات ماهک در انواع تراکتورها و ناکارآمدی تولید به روش کنونی (عملیات حرارتی لقایی)، صنعتی کردن این دانش و پیاده سازی آن در شرکت تراکتورسازی قطعاً گام مهمی در جهت ارتقای کیفیت قطعات تولیدی خواهد شد. اهداف پروژه: الف. دستیابی به تکنولوژی و سیستم اتوماسیون و مکانیزه جهت تولید قطعات ماهک با پوشش پلیمر ب. افزایش قابل توجه کیفیت قطعات تولیدی ج. کاهش هزینه تولید در مقایسه با روش القایی و پوشش ترمال اسپری
طراحی و توسعه سامانه روباتیک برای سنگزنی و پلیسه گیری قطعات ریخته گری	بیان و تشریح مسئله: توسعه و پیاده سازی سلول رباتیک انعطاف پذیر برای حذف خط جدایش، پلیسه ها و زوائد قطعات چدنی، با قابلیت پردازش قطعات با هندسه های مختلف و تنوع وزنی بالا در فرآیند تولید قطعات چدنی به روش ریخته گری در قالب ماسه تر، پس از خروج قطعات از خط تولید و اجرای فرآیند شات بلست، بخش هایی از قطعات از جمله خط جدایش دو نیمه قالب، زوائد ناشی از عملیات سنگزنی و پرداخت هستند که در حال حاضر این عملیات به دستی و توسط اپراتور انجام می شود. عملیات سنگ زنی دستی به دلیل ماهیت فرآیند شامل کار با ابزارهای دوار، تولید گرد و غبار و ذرات معلق، اعمال نیروی فیزیکی قابل توجه و شرایط کاری سخت و فرسایشی و دارای ریسکهای ایمنی و بهداشت حرفه ای محسوب می شود. از سویی دیگر وزن متنوع قطعات تولیدی از ۳۰۰ گرم تا ۳۰۰ کیلوگرم و تنوع بالای شکل، ابعاد و هندسه قطعات، موجب افزایش پیچیدگی و دشواری عملیات برای اپراتور می شود. همچنین وابستگی فرآیند به عملکرد و مهارت اپراتور موجب ایجاد نوسان در کیفیت قطعات شده و علاوه بر کاهش یکنواختی کیفیت محصول می تواند منجر به افزایش قطعات نامنطبق و افزایش نرخ اسکرپ و دوباره کاری شود. لذا با توجه به حجم تولید تنوع قطعات و ماهیت سخت و پرریسک فرآیند نیاز است راهکار رباتیک انعطاف پذیر برای انجام این عملیات توسعه داده شود که بتواند متناسب با هندسه و ابعاد مختلف قطعات عملیات سنگزنی را انجام دهد. اهداف پروژه: کاهش وابستگی به عملیات دستی ارتقای ایمنی و شرایط کاری افزایش یکنواختی و کیفیت سنگزنی افزایش بهره وری مزایای فنی و اقتصادی: افزایش یکنواختی کیفیت، کاهش خطای انسانی، افزایش ایمنی و کاهش وابستگی به مهارت اپراتور، کاهش هزینه نیروی انسانی، افزایش بهره وری و ظرفیت تولید، کاهش ضایعات و مصرف ابزار



صندوق پژوهش و فناوری غردوان
سرمایه گذاری خطرپذیر شرکتی تراکتورسازی
Tractor corporate venture capital

پیوست فراخوان سرمایه گذاری خطرپذیر

شرح مختصری از تقاضا:

نیاز به خدمات و دانش فنی تخصصی در زمینه راه اندازی، عیب یابی، تشخیص خطا، رفع اشکال تنظیم پارامتر ها، کالبراسیون و بهینه سازی ربات های صنعتی ABB و سیستم های کنترل و تجهیزات مرتبط، با هدف احیای عملکرد پایدار و افزایش بهره وری تجهیزات

مزایای فنی و اقتصادی:

کاهش توقفات و زمان از کار افتادگی تجهیزات، افزایش بهره وری و آماده به کاری ربات، بهبود دقت و پایداری فرایند تولید، کاهش هزینه های تعمیرات و نگهداری و خرید قطعات، افزایش عمر مفید تجهیزات، کاهش وابستگی به خدمات خارجی و ایجاد امکان تعمیر و نگهداری تخصصی در داخل مجموعه

راه اندازی و رفع ایراد ربات با برند ABB و FANUK

شرح مختصری از تقاضا:

ارائه خدمات و دانش فنی تخصصی جهت راه اندازی، برنامه نویسی، تنظیم و بهینه سازی ربات های صنعتی کوکا و توسعه کاربردهای متناسب با نیاز های تولیدی شرکت تراکتورسازی، شامل طراحی و پیاده سازی فرایند های رباتیک و یکپارچه سازی ربات با تجهیزات و خطوط تولید

مزایای فنی و اقتصادی:

افزایش بهره وری و اتوماسیون فرایندهای تولید، کاهش زمان و هزینه انجام عملیات، افزایش دقت و تکرارپذیری فرایندها، کاهش خطای انسانی، بهبود کیفیت محصول، افزایش ایمنی محیط کار، استفاده بهینه از ظرفیت ربات های موجود و کاهش وابستگی به نیروی انسانی در عملیات تکراری و پر ریسک

راه اندازی ربات های کوکا برای کاربری های مورد نیاز شرکت تراکتورسازی

شرح مختصری از تقاضا:

طراحی، مهندسی و ساخت منیپولاتورهای صنعتی متناسب با نیاز ها و شرایط عملیاتی شرکت تراکتورسازی، با قابلیت جابجایی، نگهداری و موقعیت دهی قطعات و مجموعه های مختلف، به همراه کنترل و تنظیم دقیق حرکت و یکپارچه سازی با تجهیزات و فرایند های تولید.

مزایای فنی و اقتصادی:

افزایش بهره وری و سرعت انجام عملیات، کاهش نیروی انسانی مورد نیاز در جابجایی قطعات سنگین و دشوار، افزایش ایمنی کارکنان، کاهش آسیب و صدمات ناشی از جابجایی دستی، افزایش دقت در موقعیت دهی قطعات، کاهش زمان عملیات و هزینه های تولید و امکان طراحی و ساخت تجهیزات متناسب با نیاز های اختصاصی خطوط تولید شرکت

طراحی و ساخت منیپولاتور برای کاربری های مورد نیاز تراکتورسازی

شرح مختصری از تقاضا:

طراحی و ساخت فیکسچرهای هیدرولیک اختصاصی برای تثبیت و موقعیت دهی دقیق قطعات در فرایند ماشینکاری بر روی دستگاه فرز CNC، متناسب با هندسه و الزامات قطعات، با قابلیت اعمال نیروی گیره بندی مناسب و یکنواخت و امکان نصب و تعویض سریع قطعه

مزایای فنی و اقتصادی:

افزایش دقت و تکرارپذیری فرایند ماشینکاری، کاهش زمان بارگذاری، تخلیه و تعویض قطعات، افزایش بهره وری دستگاه CNC، کاهش خطا و ضایعات ناشی از عدم تثبیت مناسب قطعه، بهبود کیفیت سطح و ابعاد قطعات، کاهش زمان آماده سازی و افزایش ظرفیت تولید.

طراحی و ساخت فیکسچرهای هیدرولیکی برای ماشینکاری قطعات بر روی دستگاه فرز CNC



سندوق پژوهش و فناوری غردولتی
سرمایه گذاری خطرپذیر شرکتی تراکتورسازی
Tractor corporate venture capital

پیوست فراخوان سرمایه گذاری خطرپذیر

شرح مختصری از تقاضا:

طراحی و ساخت ابزارهای مخصوص و دقیق با طول بلند، متناسب با نیازهای فرایند های ماشینکاری و هندسه قطعات، با در نظر گرفتن الزامات دقت ابعادی، صلبیت، کنترل خمش و ارتعاش و قابلیت عملکرد پایدار در شرایط کاری مختلف

مزایای فنی و اقتصادی:

امکان ماشینکاری دقیق نواحی عمیق و صعب الوصول قطعات، افزایش دقت و کیفیت ماشینکاری، کاهش ارتعاش و انحراف ابزار، کاهش ضایعات و دوباره کاری، افزایش عمر مفید ابزار و کاهش هزینه های تولید و خرید ابزارهای خاص خارجی

طراحی و ساخت ابزارهای مخصوص دقیق با طول بلند

شرح مختصری از تقاضا:

طراحی، مهندسی و ساخت دستگاه های ماشین کاری مخصوص و سفارشی، از جمله دستگاه های مولتی اسپیندل، متناسب با مشخصات قطعات و نیاز های خطوط تولید شرکت، با قابلیت انجام همزمان چند عملیات ماشینکاری و امکان یکپارچه سازی با سیستم های کنترل و تجهیزات موجود

مزایای فنی و اقتصادی:

افزایش سرعت و ظرفیت تولید، کاهش زمان سیکل ماشینکاری، امکان انجام همزمان چند عملیات و کاهش تعداد مراحل تولید، افزایش دقت و تکرارپذیری، کاهش زمان جابجایی و تنظیم قطعات، کاهش هزینه های تولید و نیروی انسانی و افزایش بهره وری تجهیزات و خطوط تولید.

طراحی و ساخت دستگاه های ماشینکاری مخصوص نظیر مولتی اسپیندل

علت و ضرورت پیشنهاد طرح:

طرح «بازاریابی دیجیتال نوین فروش قطعات یدکی، بازارگاه» شرکت ت ت با هدف تحول اساسی در نظام فروش، تامین و خدمات پس از فروش قطعات گروه صنعتی تراکتورسازی ایران تدوین شده است. در فاز نخست، تمرکز بر دیجیتالی سازی فرآیندهای فروش و توسعه کانال های نوین ارتباط با مشتریان (B2B) و (B2C) قرار دارد تا با بهره گیری از زیر ساخت های فناورانه، زنجیره تامین، فروش و پشتیبانی مشتریان به صورت یکپارچه و هوشمند مدیریت شود. این طرح ضمن حفظ جایگاه برند معتبر تراکتورسازی ایران، به دنبال افزایش سهم بازار از طریق ایجاد پلتفرمی جامع است. که در آن تمامی فعالان صنعت قطعات یدکی از تامین کنندگان تا نمایندگی ها و مصرف کنندگان بتوانند به صورت شفاف و مستقیم تعامل کنند.

شرح طرح با راه حل پیشنهادی:

در این طرح با هدف ایجاد یک سیستم نوین بازاریابی دیجیتال برای فروش قطعات یدکی (بازارگاه) مجموعه ای از ماژول های کلیدی شامل روش های فروش متنوع، ساختارهای پرداخت منعطف، سطح بندی دقیق مشتریان، تخفیف های هدفمند، مکانیزم تخصیص هوشمند سفارش و مدیریت موجودی و مدیریت تامین کنندگان طراحی خواهد شد. این ساختار علاوه بر افزایش رضایت و وفاداری مشتری زمینه را برای بهره برداری از فناوری های نو مانند هوش مصنوعی، شخصی سازی تجربه خرید و تحلیل های هوشمند تجاری فراهم میکند. اجرای این طرح گامی موثر در دیجیتال سازی صنعت قطعات تراکتور و ارتقاء رقابت پذیری در بازار آنلاین خواهد بود.

بازاریابی دیجیتال نوین فروش قطعات یدکی (بازارگاه)



صندوق پژوهش و فناوری غردوان
سرمایه گذاری خطرپذیر شرکتی تراکتورساز
Tractor corporate venture capital

پیوست فراخوان سرمایه گذاری خطرپذیر

با توجه به موجود بودن ربات ABB که متصل به فیکسچر بوده و برای جوشکاری قطعه لاور مورد استفاده قرار می گرفت. خواهشمند است ربات مذکور را از نظر تعمیراتی، فنی و اقتصادی مورد بررسی قرار داده و نتیجه به همراه پیشنهادات لازم ارائه گردد. لازم به ذکر است در ادامه موارد مد نظر با جزئیات به منظور بررسی و ارائه نتیجه ارائه شده است: • برنامه نویسی ربات • بکاپ گیری از برنامه و ارائه تجهیزات نرم افزاری و سخت افزاری بکاپ گیری • آموزشهای مورد نیاز برای برنامه نویسی و بکاپ گیری • تعمیر s4 Teach Pendant که صفحه اش شکسته یا ارائه s4 Teach Pendant • حل مشکل پاک شدن برنامه و حذف تنظیمات هنگام قطعی برق	بررسی فنی و تعمیراتی ربات ABB
شرح مختصر تقاضا: توسعه و استقرار راهکار صنعتی پوشش دهی موضعی نواحی مستعد سایش قطعات فورک تراکتور با استفاده از پوشش های مقاوم به سایش مانند مولیبدن یا کاربید تنگستن، با قابلیت تولید صنعتی و ظرفیت ۵۰۰ تا ۷۰۰ قطعه در روز. مزایای فنی و اقتصادی و ضرورت پروژه: افزایش مقاومت سایشی و عمر مفید قطعات فورک، کاهش استهلاک، خرابی و هزینه های تعمیر و تعویض، بهبود کیفیت و بهره وری تولید و کاهش وابستگی به فناوری و تجهیزات خارجی.	تأمین و نصب دستگاه/سیستم پوشش دهی مقاوم به سایش قطعات فورک تراکتور با استفاده از مولیبدن یا کاربید تنگستن، مناسب تولید انبوه و پوشش دهی موضعی قطعات.
شرح مختصری از تقاضا طراحی فیکسچرهای اتوماتیک با قابلیت تنظیم نسبت به زاویه جوشکاری مزایای فنی و اقتصادی افزایش کیفیت جوشکاری قطعات، افزایش تیراژ قطعات بکهولدر، حذف دوباره کاری ها برای اصلاح جوشکاری قطعات، افزایش راندمان کاری و بهره وری	ارتقا فیکسچرهای جوشکاری
مزایای فنی و اقتصادی کاهش زمان تولید، افزایش تیراژ قطعات، کاهش حمل و نقل، افزایش راندمان کاری و بهره وری	برشکاری اتوماتیک پروفیلها
شرح مختصری از تقاضا طراحی مجدد فضای کاری برای ایزوله نمودن فضا و استفاده از انرژی های نو برای تامین انرژی آن کارگاه مزایای فنی و اقتصادی افزایش کیفیت محصولات تولیدی، کاهش مصرف انرژی	بهینه سازی فضای کاری در کارگاه تولیدی قطعات هیدرولیک
شرح مختصری از تقاضا استفاده از سیستم های اتوماتیک در جوشکاری قطعات که وابسته به تنوع قطعات باشد مزایای فنی و اقتصادی افزایش کیفیت جوشکاری قطعات، افزایش تیراژ جوشکاری قطعات، کاهش بروز حوادث احتمالی برای افراد، افزایش راندمان کاری و بهره وری	جوشکاری اتوماتیک قطعات
شرح مختصری از تقاضا طراحی سیستم اتوماتیک قابل کنترل متناسب برای انواع شیشه ها با مقدار مناسب تزریق چسب مزایای فنی و اقتصادی	اتوماتیک نمودن فرآیند چسب زنی شیشه ها



سندوق پژوهش و فناوری غیردولتی
سرمایه گذاری خطرپذیر شرکتی تراکتورسازي
Tractor corporate venture capital

پیوست فراخوان سرمایه گذاری خطرپذیر

کاهش زمان تولید. افزایش تیراژ قطعات. افزایش کیفیت مجموعه های تولیدی. صرفه جویی در مصرف چسب. حذف وابستگی فرآیند چسب زنی به نیروی انسانی	
شرح مختصری از تقاضا ساخت TCU تراکتورهای سری ۶۰۰۰ با بالاترین دقت و کیفیت و قیمت مقرون به صرفه مزایای فنی و اقتصادی کاهش خروج ارز از کشور و کمک به اقتصاد مقاومتی- صرفه جویی در هزینه های خرید خارجی - افزایش حاشیه سود شرکت	ساخت TCU تراکتورهای سری ۶۰۰۰
شرح مختصری از تقاضا ساخت شیرهای سلونوئیدی هیدرولیکی با بالاترین دقت و کیفیت و قیمت مقرون به صرفه و شیرهای پروپرشنال که در تراکتور سنگین و پروژه ۶۰۰۰ استفاده می شوند و در حال حاضر جزو قطعات خرید خارجی محسوب می شوند مزایای فنی و اقتصادی راحتی استفاده برای سرنشین -کاهش خروج ارز از کشور و کمک به اقتصاد مقاومتی -صرفه جویی در هزینه های خرید خارجی -افزایش حاشیه سود شرکت	ساخت شیرهای سلونوئیدی و پروپرشنال الکترو هیدرولیکی
شرح مختصری از تقاضا ساخت دستگاهی مناسب برای تست عملکردی و بالانس و لنگ گیری مجموعه گیربکس و زیر مجموعه های آن در کمترین زمان ممکن و با بالاترین دقت قبل از مونتاژ مجموعه در محصول نهایی مزایای فنی و اقتصادی افزایش کیفیت- کاهش برگشت به گارانتی - اطمینان از مجموعه قبل از مونتاژ نهایی محصول - افزایش رضایت مشتری - افزایش فروش محصولات	طراحی و ساخت دستگاه تست عملکرد گیربکس و زیرمجموعه های آن در تراکتور ۶۰۰۰
شرح مختصری از تقاضا ساخت مجموعه های سنکرون با بالاترین دقت و کیفیت و قیمت مقرون به صرفه مزایای فنی و اقتصادی کاهش خروج ارز از کشور و کمک به اقتصاد مقاومتی- صرفه جویی در هزینه های خرید خارجی - افزایش حاشیه سود شرکت	ساخت مجموعه های سنکرون تراکتورهای سری ۴۱۳۰
شرح مختصری از تقاضا ساخت دستگاه و جانمایی مناسب آن جهت پایش، اندازه گیری، ثبت و ارسال داده های مربوط به میزان مصرف سوخت مزایای فنی و اقتصادی امکان پایش مصرف سوخت کاربران تراکتور - امکان تخصیص مناسب و بهینه سوخت به کاربران- جلوگیری از قاچاق سوخت توسط کاربران تراکتور	طراحی و ساخت سیستم پایش و اندازه گیری سوخت مصرفی تراکتور
شرح مختصری از تقاضا توسعه و پیاده سازی سلول رباتیک انعطاف پذیر برای حذف خط جدایش، پلیسه ها و زوائد قطعات چدنی، با قابلیت پردازش قطعات با هندسه های مختلف و تنوع وزنی بالا مزایای فنی و اقتصادی	طراحی و توسعه سامانه رباتیک برای سنگزنی و پلیسه گیری قطعات ریخته گری



صندوق پژوهش و فناوری غیردولتی
سرمایه گذاری خطرپذیر شرکتی تراکتورسازي
Tractor corporate venture capital

پیوست فراخوان سرمایه گذاری خطرپذیر

افزایش یکنواختی کیفیت، کاهش خطای انسانی، افزایش ایمنی و کاهش وابستگی به مهارت اپراتور، کاهش هزینه نیروی انسانی، افزایش بهره وری و ظرفیت تولید، کاهش ضایعات و مصرف ابزار	
شرح مختصری از تقاضا داخلی سازی قطعات وارداتی برای کاهش ریسک احتمال عدم دسترسی به منابع خرید خارجی مزایای فنی و اقتصادی کاهش وابستگی به منابع خرید خارجی، کاهش ارزش برای تامین قطعات، دسترسی سریعتر و آسانتر به منابع خرید داخلی	داخلی سازی قطعات خرید خارجی
شرح مختصری از تقاضا ارتقای بهره وری و کاهش هزینه های حوزه نت و راه اندازی سامانه مدیریت دارایی ها و نگهداشت هوشمند با استفاده از آخرین دستاوردهای علمی دنیا و پیاده سازی سیستم های مدیریت مصرف انرژی مزایای فنی و اقتصادی صرفه جویی در مصرف انرژی، افزایش عمر دستگاه ها با سیستم نگهداری هوشمند، کاهش زمان از دست رفته برای تعمیر دستگاه ها	طرح جامع نگهداری و تعمیرات به همراه مدیریت و افزایش بهره وری و کاهش هزینه ها در شرکت تراکتورسازی با ایجاد سامانه جامع هوشمند نگهداری و تعمیر (نت)
شرح مختصری از تقاضا ناوبری GPS و نقشه برداری منطقه به تراکتورها اجازه می دهد تا دقیقاً در مسیرهای برنامه ریزی شده بدون هدایت انسان هدایت شوند. سنسورهای تشخیص مانع از برخورد افراد، حیوانات یا اشیاء در مسیر آنها جلوگیری می کنند. نظارت از راه دور کنترل و تنظیم را از طریق تلفن های هوشمند یا رایانه امکان پذیر می کند. مزایای فنی و اقتصادی هزینه های عملیاتی کمتر کارایی بیشتر و تکمیل سریعتر کار - جلوگیری از استفاده بیش از حد از کود و سم شیمیایی - اثرات زیست محیطی کمتر - افزایش ایمنی و سلامت کشاورزان	تراکتور خودران
شرح مختصری از تقاضا استقرار آچار برقی تخصصی برای مونتاژ چرخ های تراکتور با قابلیت کنترل دقیق و تکرارپذیر گشتاور مزایای فنی و اقتصادی افزایش دقت و تکرارپذیری گشتاور، کاهش زمان عملیات، ارتقای کیفیت مونتاژ، کاهش خطای انسانی و بهبود شرایط ارگونومیک نیروی انسانی	آچار برقی تخصصی جهت مونتاژ چرخ های تراکتور
شرح مختصری از تقاضا استفاده از آچار برقی تخصصی جهت بستن ۸ پیچ اتصال اکسل عقب با قابلیت کنترل یکنواخت گشتاور و فراهم سازی امکان کنترل و ردیابی دیجیتال فرآیند مونتاژ مزایای فنی و اقتصادی کنترل دقیق و یکنواخت گشتاور، کاهش خطای انسانی، افزایش سرعت عملیات، افزایش کیفیت مونتاژ و فراهم سازی قابلیت کنترل و ردیابی دیجیتال	آچار برقی تخصصی جهت بستن پیچ های اکسل عقب (شیپوری)
شرح مختصری از تقاضا طراحی و ساخت دستگاه رولینگ تست با هدف ایجاد محیط استاندارد برای آزمون و ارزیابی و کمی سازی پارامترهای حساس کیفی مزایای فنی و اقتصادی	دستگاه رولینگ تست



صندوق پژوهش و فناوری غردوانس
سرمایه گذاری خطرپذیر شرکتی تراکتورسازي
Tractor corporate venture capital

پیوست فراخوان سرمایه گذاری خطرپذیر

افزایش سطح کیفی، کمی سازی پارامترهای حساس کیفی، استانداردسازی فرآیند تست، کاهش خطا در ارزیابی و بهبود کنترل کیفیت	
نیاز های فناورانه تکنولوژی مونتاژ	
- شبیه سازی چیدمان خط در محیط دیجیتال - پیدا کردن گلوگاه ها - محاسبه ظرفیت خط - آزمایش تغییر مدل تراکتور قبل از اجرای واقعی	شبیه سازی
- ابزارهای هوشمند با کنترل و ثبت گشتاور - سیستم Poka-Yoke هوشمند برای جلوگیری از خطای مونتاژ - تشخیص خودکار قطعه و مدل تراکتور با RFID / Barcode / Vision	مونتاژ هوشمند
- کنترل وجود قطعات در ایستگاه - تشخیص اشتباه بودن قطعه یا جهت نصب - کنترل وضعیت خار، واشر، پیچ و اتصالات - کنترل ظاهری قطعات مونتاژ شده - تشخیص نشستی یا عیوب قابل مشاهده - استفاده از AI برای پیش بینی خطاهای مونتاژ بر اساس داده های خط	بینایی ماشین و هوش مصنوعی
- ربات های مونتاژ برای عملیات تکراری و سنگین - امکان همکاری انسان و ربات - سیستم های اتوماتیک تغذیه پیچ و قطعه - پرس ها با کنترل نیرو-موقعیت - ایستگاه های نیمه اتوماتیک برای عملیات پرتکرار	اتوماسیون و رباتیک
- برای انتقال مجموعه ها بین خطوط AGV / AMR - انتقال هوشمند موتور، گیربکس، اکسل و چرخ - اتصال AGV ها به برنامه تولید - تأمین قطعات خط به روش Smart Kitting - انبارش و فراخوانی خودکار کیت های مونتاژ	جابه جایی هوشمند
- سیستم های بلندکننده و Manipulator - ابزارهای سبک و ارگونومیک - سیستم تشخیص وضعیت بدنی اپراتور - طراحی ایستگاه بر اساس Digital Human Modeling	فناوری های ارگونومی