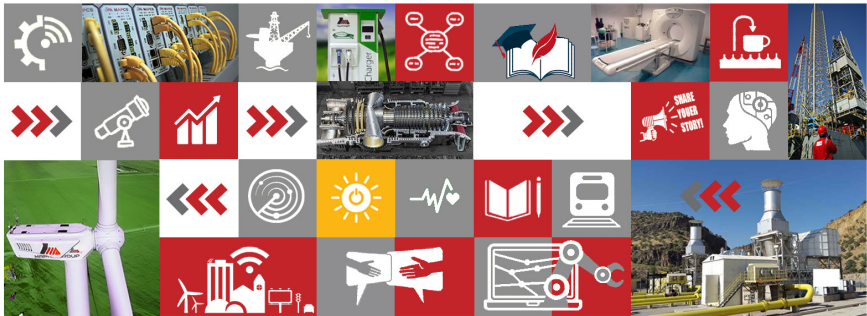


محورهای پژوهشی گروه مپنا

۱۳۹۹



معاونت پژوهش و فناوری



محورهای پژوهشی



محورهای پژوهشی گروه مپنا در سال ۱۳۹۹

پیشگفتار

در فضای امروز کسب و کارها، توانمندی جذب، توسعه و بکارگیری دانش و فناوری، نقطه برتری سازمان‌ها نسبت به یکدیگر است. نوآوری‌های بنیادین در محصولات، خدمات و بازارهای جدید نیاز به دانش فراسازمانی و خارج از مرزهای سازمان دارد و تحقیق و توسعه درون‌زا به تنهایی توان پرداختن و تأمین نیازهای سازمان را در این حوزه نخواهد داشت. نیاز صنعت به کسب فناوری‌های روز دنیا، چنانچه با توانمندی دانشگاه و نهادهای پژوهشی همراه شود، می‌تواند منجر به شکل‌گیری دستاوردهای ارزشمند و خلق ثروت شود. بهره‌برداری از این منابع ارزشمند نقش موثری در کوتاه کردن مسیر توسعه خواهد داشت و طراحی رویه‌های ارتباطی هوشمند و اثربخش با این منابع، توان تحقیق و توسعه یک سازمان و کارایی آن را دوچندان می‌نماید.

گروه مینا به عنوان یک شرکت تولیدی، صنعتی و بازرگانی بین‌المللی به همراه شرکت‌های زیرمجموعه خود، در زمینه طراحی و احداث نیروگاه‌های حرارتی (بخار، گازی و سیکل ترکیبی) و نیز اجرای پروژه‌های نفت و گاز، حمل و نقل ریلی و در حوزه سرمایه‌گذاری خصوصی در این صنایع به صورت پیمانکار اجرایی کلید در دست (EPC) و سرمایه‌گذاری خصوصی (IPP) در سطح بازار ایران و منطقه فعالیت می‌کند. معاونت پژوهش و فناوری گروه مینا، با سابقه بیش از ۱۱ سال همکاری نزدیک با موسسات دانشگاهی، اکنون به دنبال ایجاد راهکارهای جدیدی برای تعامل با دانشگاه است. یکی از این شیوه‌ها، پیشنهاد همکاری براساس نیازهای تحقیقاتی صنایع مختلف مرتبط با کسب و کار مینا در قالب محورهای پژوهشی است.

هدف از ارائه این محورهای پژوهشی در مرحله نخست، هدفمند ساختن شکل همکاری با دانشگاه‌ها و جهت دهی به پروژه‌ها و تعاملات مشترک و بهره‌برداری از توان علمی و

تخصصی محققان و پژوهشگران دانشگاهی و در مرحله بعد ایجاد بستری برای شناسایی ظرفیت‌های پژوهشی و تشکیل شبکه متخصصان و محققان به منظور شکل‌گیری تعاملات راهبردی و اثربخش برای طرفین است.

معاونت پژوهش و فناوری، پس از شناسایی متخصصان هر حوزه، درصدد گسترش همکاری با آنها در جهت نیل به اهداف راهبردی در کسب و کار خود است. این همکاری می‌تواند علاوه بر پروژه‌های پژوهشی در چارچوب حمایت از محققان پسا دکتری، فرصت مطالعاتی اعضای هیات علمی در صنعت، کارورزی دانشجویان تحصیلات تکمیلی در شرکت‌های زیر مجموعه و نیز رصد فناوری‌های نوین و پیشرفته در حوزه‌های کسب و کار گروه مپنا باشد.

امید است این اقدام سبب رشد و شکوفایی گروه مپنا، استفاده حداکثری از توان جامعه دانشگاهی و گسترش تحقیقات کاربردی شده و همگام با تولید علم و ثروت، منجر به اعتلای این مرز و بوم شود.

گروه مپنا

معاونت پژوهش و فناوری

اسفند ۱۳۹۸

فهرست مطالب

۳	پیشگفتار
۷	مقدمه
۸	روش اجرا
۸	راهنمای تدوین و ارسال "پیشنهاد پروژه":
۹	معرفی پرتال پژوهش و فناوری مپنا
۱۱	سامانه پژوهشگران
۱۱	راهنمای ثبت اطلاعات در سامانه پژوهشگران خارج از گروه مپنا
۱۲	راهنمای ثبت نام مراکز دانشگاهی و پژوهشی در سامانه پژوهشگران مپنا
۱۴	محورهای پژوهشی به تفکیک شرکت
۱۴	شرکت مونتکو
۱۶	شرکت مکو
۱۸	شرکت توگا
۲۰	شرکت پرتو
۲۱	شرکت موادکاران
۲۲	شرکت مپنا بویلر
۲۳	شرکت تجهیزات سپاهان
۲۴	شرکت پارس ژنراتور
۲۵	معاونت پژوهش و فناوری



۳۰	محورهای پژوهشی به تفکیک حوزه تخصصی
۳۰	مهندسی مکانیک
۳۳	مهندسی برق
۳۶	مهندسی مواد
۳۷	مهندسی شیمی
۳۸	مهندسی کامپیوتر
۳۸	مهندسی صنایع
۳۹	مهندسی مکانیک- مهندسی مواد
۳۹	مهندسی مکانیک- مهندسی شیمی
۴۰	مهندسی برق- مهندسی مکانیک
۴۰	مهندسی برق- مهندسی کامپیوتر
۴۱	چند رشته‌ای
۴۳	مدیریت فناوری
۴۴	مدیریت دانش
۴۶	پیوست فرم A۱



مقدمه

گروه مینا، در راستای رشد و ارتقای فعالیت‌های خود به دنبال توسعه همکاری‌های خود با مراکز علمی-پژوهشی نظیر دانشگاه‌ها، مراکز رشد، شرکت‌های نوپا و محققین داخل و خارج از کشور بوده و پیرامون هدفمندسازی این همکاری‌ها، اقدام به تدوین "کتابچه راهنمای محورهای پژوهشی گروه مینا" نموده است.

این کتابچه که در دوره‌های زمانی معین به‌روزرسانی خواهد شد، متشکل از نیازمندی‌های کسب و کار مینا در حوزه تحقیق و توسعه و در قالب محورهای پژوهشی و در حوزه‌های کاری مختلف ارائه شده است.

کلیه دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بر اساس راهنمای تدوین و ارسال فرم "پیشنهاد پروژه اولیه" روی هریک از محورهای پژوهشی مندرج در این کتابچه، قادر به همکاری با مجموعه مینا خواهند بود.



روش اجرا

راهنمای تدوین و ارسال "پیشنهاد پروژه":

مرحله ۱: تکمیل فرم "طرح موضوع اولیه پروژه تحقیق و توسعه" (A1)

در راستای هریک از محورهای پژوهشی مندرج در کتابچه، محقق لازم است پیشنهاد خود را در قالب فرم A1 طرح نموده و همراه با سوابق پژوهشی خود به آدرس RnT@mapnagroup.com ارسال نماید.

توجه:

- در **عنوان ایمیل** لازم است **کد محور پژوهشی** مورد نظر، منطبق بر مندرجات کتابچه، لحاظ شود.
- پس از ارسال ایمیل، پاسخی مبنی بر دریافت ایمیل از سمت مینا به محقق ارسال خواهد شد.
- فایل "کتابچه راهنمای محورهای پژوهشی گروه مینا" و فرم "طرح موضوع اولیه پروژه تحقیق و توسعه" در وب سایت مینا به آدرس زیر قرار دارد.

<https://www.mapnagroup.com/fa/research-and-development/UIC>

مرحله ۲: بررسی فرم پیشنهاد اولیه و اعلام نتیجه

پس از دریافت فرم "طرح موضوع اولیه پروژه تحقیق و توسعه" A1 و بررسی آن در مجموعه گروه مینا، نتیجه بررسی به اطلاع محقق و دانشگاه خواهد رسید.



توجه:

- در صورت تایید فرم A1، لازم است سایر فرم‌های پیشنهاد پروژه (قابل دسترس از طریق وب سایت مینا) برای ارسال اطلاعات فنی و مالی، توسط محقق تکمیل شود.

معرفی پرتال پژوهش و فناوری مینا

پرتال پژوهش و فناوری مینا در چهار بخش همکاران گروه مینا، پژوهشگران خارج از گروه مینا، مراکز دانشگاهی و پژوهشی و شرکت‌های دانش بنیان اقدام به جمع آوری اطلاعات و سوابق پژوهشی افراد و مؤسسات پژوهشی مختلف می‌کند. هدف از ایجاد این پرتال، ایجاد بستری جهت شناسایی محققان، متخصصان و ظرفیت‌های پژوهشی مرتبط با نیازمندا و اولویت‌های پژوهشی مینا است. در این مرحله، محققان و پژوهشگران می‌توانند اطلاعات و سوابق پژوهشی خود را در پرتال پژوهش و فناوری مینا به آدرس زیر و بر اساس راهنمایی که در ادامه آمده است ثبت نمایند.

<https://mycart.mapnagroup.com/MapnaRnDPortal/>



صفحه اول پرتال پژوهش و فناوری مینا



سامانه پژوهشگران



سامانه پژوهشگران

راهنمای ثبت اطلاعات در سامانه پژوهشگران خارج از گروه مینا

اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و نیز سایر پژوهشگران خارج از گروه مینا می‌توانند از طریق لینک بالا و انتخاب **درگاه پژوهشگران خارج از گروه مینا** اقدام به ثبت نام در این سامانه نمایند. پس از تأیید ثبت نام، پژوهشگران می‌توانند حوزه دانشی و زمینه تخصصی خود را انتخاب نموده و سوابق فعالیت‌های پژوهشی خود (اعم از مقالات، کتاب‌های تألیف شده، اختراعات ثبت شده، پایان‌نامه‌های هدایت شده، پروژه‌های پژوهشی و ...) و مستندات مربوطه را در سامانه بارگذاری نمایند.



صفحه ثبت نام برای پژوهشگران خارج از گروه مینا

توجه:

برای همکاری‌های آتی، اولویت با پژوهشگرانی است که در سامانه پژوهشگران ثبت نام کرده باشند.

راهنمای ثبت نام مراکز دانشگاهی و پژوهشی در سامانه پژوهشگران مینا

علاوه بر پژوهشگران، رؤسای دانشکده‌ها و پژوهشکده‌ها نیز می‌توانند با ارسال نامه رسمی به معاونت پژوهش و فناوری گروه مینا درخواست ایجاد حساب کاربری برای دانشکده و یا پژوهشکده متبوع خود را ارائه نمایند. پس از ایجاد حساب کاربری، شخص مسئول در دانشکده یا پژوهشکده می‌تواند اطلاعات عمومی، سوابق فعالیت‌های پژوهشی، اطلاعات آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌های دانشکده یا پژوهشکده را از طریق **درگاه مراکز دانشگاهی و پژوهشی** در سامانه بارگذاری نماید.

مهندسی شیمی و نفت و گاز (علم و صنعت ایران)

اطلاعات عمومی		اطلاعات حساب کاربری
اطلاعات دانشکده/پژوهشکده		اطلاعات عمومی
نام دانشکده/پژوهشکده	مهندسی شیمی و نفت و گاز	زمینه های فعالیت پژوهشی
دانشگاه/سازمان متبوع	علم و صنعت ایران	سابقه فعالیت های پژوهشی
نشانی	تهران - رسالت - هنگام - خیابان دانشگاه علم و صنعت ایران	منابع و مراجع علمی و تخصصی
تعداد اساتید		آزمایشگاه ها
		کارگاه ها
		نرم افزارهای تحقیقاتی و پژوهشی
		دستاوردهای علمی
تعداد اساتید (تمام وقت)	۳۵	
تعداد دانشیاران (تمام وقت)	۱۱	
تعداد استادیاران (تمام وقت)	۱۳	

نمونه‌ای از اطلاعات ثبت شده برای مراکز دانشگاهی و پژوهشی

محورهای پژوهشی

به تفکیک شرکت



محورهای پژوهشی به تفکیک شرکت

شرکت مونکو

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	MON-MCH-۰۱	بهبود عملکرد کندانسورهای هوایی ACC و راندمان کاری نیروگاه حرارتی
۲	MON-MCH-۰۲	خنک کاری هوای ورودی توربین های گاز
۳	MON-MDC-۰۳	همبست آب، غذا، انرژی و محیط زیست (Nexus)
۴	MON-CHM-۰۴	فرآیندهای پیشرفته شیرین سازی گاز
۵	MON-CHM-۰۵	HFO desulfurization Using caustic washing
۶	MON-CHM-۰۶	Acid gas enrichment Process to recover sulfur
۷	MON-MAT-۰۷	فرآوری آلونیت و استحصال آلومینا از آن
۸	MON-CHM-۰۸	Scrubbing technology in gas treating exhaust gases
۹	MON-CHM-۰۹	استحصال مواد معدنی استراتژیک از شورابه های حاصل از آب شیرین کن ها در دریا
۱۰	MON-ELE-۱۰	تدوین و توسعه نرم افزار تخصصی مطالعات سیستم های قدرت
۱۱	MON-MDC-۱۱	توسعه مدل تقاضای انرژی مفید ساختمان با استفاده از مدل برنامه ریزی بلند مدت LEAP

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱۲	MON-MDC-۱۲	دانش مشارکت عمومی- خصوصی (PPP)
۱۳	MON-MDC-۱۳	کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل شبکه‌ها و کسب و کار
۱۴	MON-MDC-۱۴	کاربرد واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در صنعت
۱۵	MON-CHM-۱۵	جایگزینی روش کنترل شیمیایی Oxygen Treatment آب بویلر در نیروگاه‌های کشور
۱۶	MON-CHM-۱۶	تصفیه فاضلاب در صنایع غیر نیروگاهی
۱۷	MON-MDC-۱۷	انیمیشن آموزشی فرآیند مدیریت و نظارت طراحی و ساخت نیروگاه
۱۸	MON-COM-۱۸	امنیت سایبری در اتوماسیون و زیر ساخت‌ها
۱۹	MON-COM-۱۹	پیاده سازی دستکناپ مجازی (VDI)



شرکت مکو

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	MEC-ELE-۰۱	طراحی و راه اندازی سامانه BESS صنعتی در رنج ۱/۱MWh/۲۵۰ KW
۲	MEC-ELE-۰۲	اینورتر توان بالا متصل به شبکه جهت به کارگیری در BESS
۳	MEC-ELE-۰۳	درایو موتور سنکرون توان بالا
۴	MEC-ELE-۰۴	سیستم مدیریت باتری BMS
۵	MEC-ELE-۰۵	سیستم کنترل توربین باد
۶	MEC-ELE-۰۶	بررسی و مطالعه انواع روش‌های محاسبه SOC و SOH بر اساس مقالات و مدارک فنی به روز دنیا
۷	MEC-ELE-۰۷	در حوزه مدیریت باتری: بررسی روش‌های تخمین جریان شارژ و دشارژ بر اساس پارامترهای باتری بررسی روش‌ها و شرایط لازم برای بالانسینگ و بهینه سازی آن الگوریتم محاسبه مقاومت باتری
۸	MEC-ELE-۰۸	الگوریتم‌های مصرف خودروهای برقی و مدیریت بهینه آنها
۹	MEC-ELE-۰۹	بررسی الگوریتم‌های کنترلی Torque Vectoring در خودرو چهار چرخ متحرک
۱۰	MEC-ELE-۱۰	بررسی سیستم‌های ACC و Driver Focus
۱۱	MEC-ELE-۱۱	بررسی سیستم سوپر کروز در خودروهای برقی
۱۲	MEC-ELE-۱۲	بررسی سیستم جلوگیری از لغزش



ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱۳	MEC-ELE-۱۳	بررسی سیستم و استانداردهای PDU در خودروهای برقی
۱۴	MEC-ELE-۱۴	بررسی و دسته بندی استانداردهای باتریهای خودروهای برقی
۱۵	MEC-COM-۱۵	بررسی پلتفرمهای نرم افزاری خودروهای متصل در شرکت‌های بزرگ
۱۶	MEC-MCH-۱۶	بررسی کامل لرزش و تنش در باتریهای کف خواب خودروهای برقی



شرکت توگا

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	TUG-MCH-۰۱	ارتعاش و آنالیز مودال پره‌های توربین برای رسیدن به طراحی مقاوم و غیر حساس
۲	TUG-MCH-۰۲	طراحی خنک‌کاری پره‌های توربین به سمت هوشمندسازی
۳	TUG-MCH-۰۳	طراحی عمر قطعات در ترکیب عملکرد ساز و کارهای مختلف تخریب
۴	TUG-MCH-۰۴	استفاده از سیکل‌های ارتقاء یافته و پیشرفته با رویکرد افزایش بازدهی و سیکل برای تون تغییر یافته
۵	TUG-MCH-۰۵	سیستم بهینه کنترل کننده لایه مرزی
۶	TUG-MCH-۰۶	بهینه سازی بازده عملکرد و وزن پره‌های توربین گاز
۷	TUG-MCH-۰۷	افزایش انعطاف عملکردی با توجه به افزایش سهم نیروگاه‌های تجدیدپذیر
۸	TUG-MCH-۰۸	افزایش طیف بکارگیری سوخت‌های مختلف در توربین‌های گازی با تمرکز بر کاربرد هیدروژن
۹	TUG-MCH-۰۹	افزایش قابلیت اطمینان، دسترس‌پذیری و نگهداری توربین و تجهیزات جانبی
۱۰	TUG-MCH-۱۰	طراحی مطمئن قطعات سرد و داغ توربین با استفاده از روش‌های جدید ساخت افزایشی فوق آلیاژها
۱۱	TUG-ELE-۱۱	پایش وضعیت و پیش‌بینی طول عمر اجزای نیروگاهی (سنسور ها، زیرساخت مخابراتی، الگوریتم های تحلیل داده های کلان)
۱۲	TUG-MCE-۱۲	طراحی روش‌های جدید کنترل توربین در ارتباط با رفتارهای دینامیکی تجهیزات جانبی

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱۳	TUG-MCH-۱۳	آنالیز، طراحی و آکوستیک فضاها در مسیر جریان توربین و سیستم‌های ورودی و خروجی
۱۴	TUG-MCC-۱۴	طراحی نسل جدید طراحی سیستم‌های احتراق در کاهش آلاینده‌ها و افزایش پایداری
۱۵	TUG-COM-۱۵	روش‌های هوش مصنوعی برای طراحی‌های پیچیده و عدم اطمینان در داده‌ها



شرکت پرتو

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	PRT-MAT-۰۱	فرایندهای نوین ریخته‌گری قطعات داغ توربین
۲	PRT-MAT-۰۲	فرایندهای نوین پوشش دهی قطعات داغ توربین گاز
۳	PRT-MAT-۰۳	ساخت ماهیچه سرامیکی مورد استفاده در ریخته‌گری پره توربین‌های نوین
۴	PRT-MAT-۰۴	فرآیندهای نوین اتصال دهی پره و ملحقات توربین
۵	PRT-MCH-۰۵	ماشین‌کاری قطعات داغ توربین‌های گاز نوین
۶	PRT-MCH-۰۶	فرآیندهای ساخت افزایشی به منظور کاربرد در تولید پره‌های نوین توربین گاز
۷	PRT-MCM-۰۷	طراحی و تخمین عمر پره و ملحقات داغ توربین
۸	PRT-MCM-۰۸	طراحی و ساخت مواد نوین مورد استفاده در ساخت قطعات داغ توربین



شرکت موادکاران

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	MVK-MCH-۰۱	فرآوری مواد با لیزر
۲	MVK-MAT-۰۲	توسعه پوشش‌های نفوذی قطعات داغ توربین گاز
۳	MVK-MAT-۰۳	توسعه پوشش‌های فلزی و سرامیکی قطعات داغ توربین گاز
۴	MVK-MCM-۰۴	مشخصه‌یابی محل اتصال سوپر آلیاژها به روش جوشکاری
۵	MVK-MCM-۰۵	مشخصه‌یابی محل اتصال سوپر آلیاژها به روش بریزینگ



شرکت مپنا بویلر

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	BOL-MCH-۰۱	توسعه تکنولوژی‌های بکار رفته در بویلرهای زباله سوز شهری
۲	BOL-MCH-۰۲	توسعه تکنولوژی‌ها در بویلرهای یازیافت حرارتی در صنایع فلزی
۳	BOL-MCM-۰۳	مکانیزم‌های به روز به منظور کنترل و مقابله با خوردگی در بویلر
۴	BOL-CHM-۰۴	توسعه تکنولوژی سیستم High Efficiency Reverse Osmosis (HERO) در حوزه آب
۵	BOL-CHM-۰۵	توسعه فناوری‌های انعقاد الکتریکی در تصفیه پساب



شرکت تجهیزات سپاهان

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	STS-MAT-۰۱	بررسی تاثیر روش‌های مختلف جوشکاری بر اتصال ناهمجنس آلیاژ فولاد زنگ نزن و اینکونل
۲	STS-MCM-۰۲	تاثیر پارامترهای جوشکاری بر میزان عمق نفوذ در جوشکاری
۳	STS-MCM-۰۳	امکانسنجی تجاری استفاده از لیزر برای جوشکاری فولاد
۴	STS-MCM-۰۴	بررسی روش‌های بازرسی غیر مخرب آلیاژهای اینکونل با کارکرد در دمای بالا
۵	STS-MCM-۰۵	بررسی و تخمین عمر قطعات نیروگاهی
۶	STS-MCH-۰۶	بررسی تجربی و مدل‌سازی تاثیر پارامترهای شکل دهی بر استحکام مکانیکی فلزات
۷	STS-MCH-۰۷	تحلیل تاثیر میزان عدم تختی و لنگی پیشانی فلنچ‌های تاور توربین بادی بر اعضای اتصال بین دو فلنچ
۸	STS-MCH-۰۸	افزایش راندمان بویلرهای فایر تیوب
۹	STS-MCH-۰۹	طراحی و بهینه سازی تجهیز سوپرهیت بویلر با ظرفیت بخار ۲۰-۲۵ تن بر ساعت

شرکت پارس ژنراتور

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	PRS-ELE-۰۱	طراحی الکترو موتور القایی سرعت بالا (۸۰۰۰ r.p.m) با توان بالا (۲۵ تا ۳۰ مگاوات)
۲	PRS-ELE-۰۲	طراحی الکترو موتور القایی سرعت بالا (۱۸۰۰۰ r.p.m) با توان ۱۵۰ کیلووات
۳	PRS-ELE-۰۳	الکترو موتور القایی بزرگ سرعت پایین (۱۰۰ تا ۱۵۰ r.p.m) با توان بالا (۲۰ تا ۳۰ مگاوات) برای صنایع دریایی
۴	PRS-ELE-۰۴	موتورهای درون چاهی جهت استخراج نفت از چاههای بدون فشار گاز
۵	PRS-ELE-۰۵	ژنراتور ۴۰۰ هرتز برای صنایع هوایی



معاونت پژوهش و فناوری

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	RNT-ELE-۰۱	هوشمندسازی مجتمع‌های ساختمانی (Smart Building) شامل تجاری، بیمارستانی، اداری و...
۲	RNT-ELE-۰۲	اصلاح کیفیت برق (Power Quality) در شبکه توزیع فشار متوسط و فشار ضعیف
۳	RNT-ELE-۰۳	اتوماسیون پست‌ها و فیدهای توزیع
۴	RNT-ELE-۰۴	برقی سازی (Electrification) در بخش مصارف پایین دست (End User)
۵	RNT-MDC-۰۵	Power to X
۶	RNT-ELE-۰۶	ذخیره سازی انرژی در مقیاس کاربردی در فیدهای توزیع
۷	RNT-ELE-۰۷	طراحی و ساخت میکرو PMU ها برای کاربردهای توزیع و فوق توزیع
۸	RNT-ELE-۰۸	طراحی سیستم Back to Back HVDC
۹	RNT-ELE-۰۹	شبکه‌های هیبریدی AC/DC
۱۰	RNT-ELC-۱۰	رصد فناوری خودروهای متصل (Connected Car)
۱۱	RNT-ELC-۱۱	مدیریت دارایی (Asset Management) در بخش انرژی با بهره گیری از اینترنت اشیا (IOT)
۱۲	RNT-ELC-۱۲	طراحی و برنامه ریزی خانه‌های هوشمند (تشخیص الگوی مصرف، کاهش مصرف انرژی، انتقال بار از پرباری به کم باری، سهولت و ایمنی)
۱۳	RNT-ELC-۱۳	Transactive Energy



ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱۴	RNT-ELC-۱۴	خودروهای خودمختار تکاملی
۱۵	RNT-MDC-۱۵	خودروهای پیل سوختی
۱۶	RNT-MDC-۱۶	توسعه فناوریهای مرتبط با Micro Grid
۱۷	RNT-MAT-۱۷	تولید و ساخت پنل‌های سیلیکونی برای سلول‌های فوتو ولتاییک
۱۸	RNT-MAT-۱۸	رصد فناوری در خصوص پوشش‌های سد محیطی (EBC)
۱۹	RNT-MAT-۱۹	رصد فناوری مواد ذخیره کننده هیدروژن
۲۰	RNT-MAT-۲۰	استفاده از مواد سرامیکی برای تبدیل YSZ به پوشش خود ترمیم شونده
۲۱	RNT-MAT-۲۱	فناوری مواد هوشمند در ساخت باتری های خودرویی
۲۲	RNT-MAT-۲۲	ساخت کاتد، آند و غشا باتری لیتیوم یونی
۲۳	RNT-MDC-۲۳	فناوری سطوح آب گریز با کاربرد در کسب و کار گروه مینا
۲۴	RNT-MDC-۲۴	فناوری‌های نوین برای کاهش انرژی در ساختمان‌های هوشمند
۲۵	RNT-MCH-۲۵	نوآوری در طراحی Micro CHP برای دست یابی به راندمان بالا
۲۶	RNT-ELC-۲۶	روش‌های تحلیل کلان داده‌ها در پایش تجهیزات نیروگاهی

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۲۷	RNT-TMG-۲۷	روش‌های آینده پژوهی در حوزه فناوری‌های آینده (Emerging & Pacing Technologies)
۲۸	RNT-TMG-۲۸	الگوریتم‌های داده کاوی (Datamining) در حوزه رصد فناوری
۲۹	RNT-TMG-۲۹	یکپارچه سازی استراتژی کسب و کار و استراتژی تکنولوژی در سازمان‌های چند لایه
۳۰	RNT-TMG-۳۰	روش‌های مطالعه بازار فناوری‌های آینده (Emerging & Pacing Technologies)
۳۱	RNT-TMG-۳۱	مطالعات در خصوص مدل‌ها و فرایندهای نوآوری باز
۳۲	RNT-MDC-۳۲	مطالعات در خصوص سیاستگذاری‌های انرژی در حوزه سوخت‌های فسیلی و تجدیدپذیر و بررسی سناریوهای مختلف
۳۳	RNT-IND-۳۳	مطالعه در خصوص طراحی الگوها و فرایندهای همکاری یک شرکت بزرگ با شرکت‌های نوپا
۳۴	RNT-KMD-۳۴	Big Data در مدیریت دانش
۳۵	RNT-KMD-۳۵	شناسایی شبکه‌های دانشی از طریق Social Network Analysis (SNA)
۳۶	RNT-MDC-۳۶	شناسایی و ارزش گذاری دارایی‌های دانشی سازمان
۳۷	RNT-KMD-۳۷	Governance مدیریت دانش در شرکت‌های Complex



ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۳۸	RNT-KMD-۳۸	مدیریت دانش و یکپارچگی سیستم‌های سازمانی
۳۹	RNT-MDC-۳۹	نظام‌های انگیزشی مؤثر در ترویج به اشتراک گذاری و بکارگیری دانش‌های سازمانی
۴۰	MON-MDC-۴۰	آینده‌پژوهی در حوزه انتقال و فوق توزیع در افق ۵ و ۱۰ ساله
۴۱	RNT-ELE-۴۱	شبکه‌های توزیع هوشمند (سنسورها، زیرساخت‌های ارتباطی، استفاده از فناوری تحلیل کلان داده‌ها و هوش مصنوعی برای مدیریت هوشمند شبکه توزیع)
۴۲	RNT-ELE-۴۲	Wireless Charging برای خودروی برقی
۴۳	RNT-MDC-۴۳	راهکارهای نوآورانه برای کاهش شدت مصرف انرژی خانگی
۴۴	RNT-ELC-۴۴	Digital Health
۴۵	RNT-MAT-۴۵	فناوری کامپوزیت‌های زمینه فلزی
۴۶	RNT-MCH-۴۶	فناوری‌های احتراق سوخت هیدروژنی
۴۷	RNT-MDC-۴۷	فناوری‌های ساخت و مواد پیل سوختی SOFC
۴۸	RNT-MDC-۴۶	فناوری‌های ساخت و مواد پیل سوختی PEM
۴۹	RNT-MDC-۴۹	فناوری‌های ذخیره انرژی



محورهای پژوهشی

به تفکیک حوزه تخصصی



محورهای پژوهشی به تفکیک حوزه تخصصی

مهندسی مکانیک

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	MON-MCH-۰۱	بهبود عملکرد کندانسورهای هوایی ACC و راندمان کاری نیروگاه حرارتی
۲	MON-MCH-۰۲	خنک‌کاری هوای ورودی توربین‌های گاز
۳	MEC-MCH-۱۶	بررسی کامل لرزش و تنش در باتری‌های کف خواب خودورهای برقی
۴	TUG-MCH-۰۱	ارتعاش و آنالیز مودال پره‌های توربین برای رسیدن به طراحی مقاوم و غیر حساس
۵	TUG-MCH-۰۲	طراحی خنک‌کاری پره‌های توربین به سمت هوشمندسازی
۶	TUG-MCH-۰۳	طراحی عمر قطعات در ترکیب عملکرد ساز و کارهای مختلف تخریب
۷	TUG-MCH-۰۴	استفاده از سیکل‌های ارتقاء یافته و پیشرفته با رویکرد افزایش بازدهی و سیکل برای تون تغییر یافته
۸	TUG-MCH-۰۵	سیستم بهینه کنترل کننده لایه مرزی
۹	TUG-MCH-۰۶	بهینه سازی بازده عملکرد و وزن پره‌های توربین گاز
۱۰	TUG-MCH-۰۷	افزایش انعطاف عملکردی با توجه به افزایش سهم نیروگاه‌های تجدیدپذیر



ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱۱	TUG-MCH-۰۸	افزایش طیف بکارگیری سوخت‌های مختلف در توربین‌های گازی با تمرکز بر کاربرد هیدورژن
۱۲	TUG-MCH-۰۹	افزایش قابلیت اطمینان، دسترس‌پذیری و نگهداری توربین و تجهیزات جانبی
۱۳	TUG-MCH-۱۰	طراحی مطمئن قطعات سرد و داغ توربین با استفاده از روش‌های جدید ساخت افزایشی فوق‌آلیاژها
۱۴	TUG-MCH-۱۳	آنالیز، طراحی و آکوستیک فضاها در مسیر جریان توربین و سیستم‌های ورودی و خروجی
۱۵	PRT-MCH-۰۵	ماشین‌کاری قطعات داغ توربین‌های گاز نوین
۱۶	PRT-MCH-۰۶	فرآیندهای ساخت افزایشی به منظور کاربرد در تولید پره‌های نوین توربین گاز
۱۷	MVK-MCH-۰۱	فرآوری مواد با لیزر
۱۸	BOL-MCH-۰۱	توسعه تکنولوژی‌های بکار رفته در بویلرهای زباله سوز شهری
۱۹	BOL-MCH-۰۲	توسعه تکنولوژی‌ها در بویلرهای یازیافت حرارتی در صنایع فلزی
۲۰	STS-MCH-۰۶	بررسی تجربی و مدلسازی تأثیر پارامترهای شکل دهی بر استحکام مکانیکی فلزات
۲۱	STS-MCH-۰۷	تحلیل تأثیر میزان عدم تختی و لنگی پیشانی فلنچ‌های تاور توربین بادی بر اعضای اتصال بین دو فلنچ
۲۲	STS-MCH-۰۸	افزایش راندمان بویلرهای فایر تیوب



ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۲۳	STS-MCH-۰۹	طراحی و بهینه سازی تجهیز سوپرهیت بویلر با ظرفیت بخار ۲۰-۲۵ تن بر ساعت
۲۴	RNT-MCH-۲۵	نوآوری در طراحی CHP Micro برای دست یابی به راندمان بالا
۲۵	RNT-MCH-۴۶	فناوری‌های احتراق سوخت هیدروژنی



مهندسی برق

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	MON-ELE-۱۰	تدوین و توسعه نرم افزار تخصصی مطالعات سیستم های قدرت
۲	MEC-ELE-۰۱	طراحی و راه اندازی سامانه BESS صنعتی در رنج ۲۵۰ KW/۱MWh
۳	MEC-ELE-۰۲	اینورتر توان بالا متصل به شبکه جهت به کارگیری در BESS
۴	MEC-ELE-۰۳	درایو موتور سنکرون توان بالا
۵	MEC-ELE-۰۴	سیستم مدیریت باتری BMS
۶	MEC-ELE-۰۵	سیستم کنترل توربین باد
۷	MEC-ELE-۰۶	بررسی و مطالعه انواع روش های محاسبه SOC و SOH بر اساس مقالات و مدارک فنی به روز دنیا
۸	MEC-ELE-۰۷	در حوزه مدیریت باتری: بررسی روش های تخمین جریان شارژ و دشارژ بر اساس پارامترهای باتری بررسی روش ها و شرایط لازم برای بالانسینگ و بهینه سازی آن الگوریتم محاسبه مقاومت باتری
۹	MEC-ELE-۰۸	الگوریتم های مصرف خودروهای برقی و مدیریت بهینه آنها
۱۰	MEC-ELE-۰۹	بررسی الگوریتم های کنترلی Torque Vectoring در خودرو چهار چرخ متحرک
۱۱	MEC-ELE-۱۰	بررسی سیستم های ACC و Driver Focus
۱۲	MEC-ELE-۱۱	بررسی سیستم سوپر کروز در خودروهای برقی



ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱۳	MEC-ELE-۱۲	بررسی سیستم جلوگیری از لغزش
۱۴	MEC-ELE-۱۳	بررسی سیستم و استانداردهای PDU در خودروهای برقی
۱۵	MEC-ELE-۱۴	بررسی و دسته بندی استانداردهای باتری‌های خودروهای برقی
۱۶	TUG-ELE-۱۱	پایش وضعیت و پیش بینی طول عمر اجزای نیروگاهی (سنسور ها، زیرساخت مخابراتی، الگوریتم‌های تحلیل داده‌های کلان)
۱۷	PRS-ELE-۰۱	طراحی الکترو موتور القایی سرعت بالا (r.p.m ۸۰۰۰) با توان بالا (۲۵ تا ۳۰ مگاوات)
۱۸	PRS-ELE-۰۲	طراحی الکترو موتور القایی سرعت بالا (r.p.m ۱۸۰۰۰) با توان ۱۵۰ کیلووات
۱۹	PRS-ELE-۰۳	الکترو موتور القایی بزرگ سرعت پایین (۱۰۰ تا ۱۵۰ r.p.m.) با توان بالا (۲۰ تا ۳۰ مگاوات) برای صنایع دریایی
۲۰	PRS-ELE-۰۴	موتورهای درون چاهی جهت استخراج نفت از چاه‌های بدون فشار گاز
۲۱	PRS-ELE-۰۵	ژنراتور ۴۰۰ هرتز برای صنایع هوایی
۲۲	RNT-ELE-۰۱	هوشمندسازی مجتمع‌های ساختمانی (Smart Building) شامل تجاری، بیمارستانی، اداری و ...
۲۳	RNT-ELE-۰۲	اصلاح کیفیت برق (Power Quality) در شبکه توزیع فشار متوسط و فشار ضعیف
۲۴	RNT-ELE-۰۳	اتوماسیون پست‌ها و فیذرهای توزیع
۲۵	RNT-ELE-۰۴	برقی سازی (Electrification) در بخش مصارف پایین دست (End User)
۲۶	RNT-ELE-۰۶	ذخیره سازی انرژی در مقیاس کاربردی در فیذرهای توزیع



ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۲۷	RNT-ELE-۰۷	طراحی و ساخت میکرو PMU ها برای کاربردهای توزیع و فوق توزیع
۲۸	RNT-ELE-۰۸	طراحی سیستم Back to Back HVDC
۲۹	RNT-ELE-۰۹	شبکه‌های هیبریدی AC/DC
۳۰	RNT-ELE-۴۱	شبکه‌های توزیع هوشمند (سنسورها، زیرساخت‌های ارتباطی، استفاده از فناوری تحلیل کلان داده‌ها و هوش مصنوعی برای مدیریت هوشمند شبکه توزیع)
۳۱	RNT-ELE-۴۲	Wireless Charging برای خودروی برقی



مهندسی مواد

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	MON-MAT-۰۷	فرآوری آلونیت و استحصال آلومینا از آن
۲	PRT-MAT-۰۱	فرایندهای نوین ریخته گری قطعات داغ توربین
۳	PRT-MAT-۰۲	فرایندهای نوین پوشش دهی قطعات داغ توربین گاز
۴	PRT-MAT-۰۳	ساخت ماهیچه سرامیکی مورد استفاده در ریخته گری پره توربین های نوین
۵	PRT-MAT-۰۴	فرایندهای نوین اتصال دهی پره و ملحقات توربین
۶	MVK-MAT-۰۲	توسعه پوشش های نفوذی قطعات داغ توربین گاز
۷	MVK-MAT-۰۳	توسعه پوشش های فلزی و سرامیکی قطعات داغ توربین گاز
۸	STS-MAT-۰۱	بررسی تاثیر روش های مختلف جوشکاری بر اتصال ناهمجنس آلیاژ فولاد زنگ نزن و اینکونل
۹	RNT-MAT-۱۷	تولید و ساخت پنل های سیلیکونی برای سلول های فوتو ولتاییک
۱۰	RNT-MAT-۱۸	رصد فناوری در خصوص پوشش های سد محیطی (EBC)
۱۱	RNT-MAT-۱۹	رصد فناوری مواد ذخیره کننده هیدروژن
۱۲	RNT-MAT-۲۰	استفاده از مواد سرامیکی برای تبدیل YSZ به پوشش خود ترمیم شونده
۱۳	RNT-MAT-۲۱	فناوری مواد هوشمند در ساخت باتری های خودروبی
۱۴	RNT-MAT-۲۲	ساخت کاتد، آند و غشا باتری لیتیوم یونی
۱۵	RNT-MAT-۴۵	فناوری کامپوزیت های زمینه فلزی

مهندسی شیمی

محور تحقیقاتی	کد محور	ردیف
فرآیندهای پیشرفته شیرین‌سازی گاز	MON-CHM-۰۴	۱
HFO desulfurization using caustic washing	MON-CHM-۰۵	۲
Acid gas enrichment process to recover sulfur	MON-CHM-۰۶	۳
Scrubbing technology in gas treating exhaust gases	MON-CHM-۰۸	۴
استحصال مواد معدنی استراتژیک از شورابه‌های حاصل از آب شیرین‌کن‌ها در دریا	MON-CHM-۰۹	۵
جایگزینی روش کنترل شیمیایی Oxygen Treatment آب بویلر در نیروگاه‌های کشور	MON-CHM-۱۵	۶
تصفیه فاضلاب در صنایع غیر نیروگاهی	MON-CHM-۱۶	۷
توسعه تکنولوژی سیستم High Efficiency Reverse Osmosis (HERO) در حوزه آب	BOL-CHM-۰۴	۸
توسعه فناوری‌های انعقاد الکتریکی در تصفیه پساب	BOL-CHM-۰۵	۹



مهندسی کامپیوتر

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	MON-COM-۱۸	امنیت سایبری در اتوماسیون و زیرساخت‌ها
۲	MON-COM-۱۹	پیاده سازی دسکتاپ مجازی (VDI)
۳	MEC-COM-۱۵	بررسی پلتفرم‌های نرم افزاری خودروهای متصل در شرکت‌های بزرگ
۴	TUG-COM-۱۵	روش‌های هوش مصنوعی برای طراحی‌های پیچیده و عدم اطمینان در داده‌ها
۵	RNT-ELC-۱۰	رصد فناوری خودروهای متصل (Connected Car)
۶	RNT-ELC-۲۶	روش‌های تحلیل کلان داده‌ها در پایش تجهیزات نیروگاهی

مهندسی صنایع

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	RNT-IND-۰۱	مطالعه در خصوص طراحی الگوها و فرایندهای همکاری یک شرکت بزرگ با شرکت‌های نوپا

مهندسی مکانیک - مهندسی مواد

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	PRT-MCM-۰۷	طراحی و تخمین عمر پره و ملحقات داغ توربین
۲	PRT-MCM-۰۸	طراحی و ساخت مواد نوین مورد استفاده در ساخت قطعات داغ توربین
۳	MVK-MCM-۰۴	مشخصه یابی محل اتصال سوپر آلیاژها به روش جوشکاری
۴	MVK-MCM-۰۵	مشخصه یابی محل اتصال سوپر آلیاژها به روش بریزینگ
۵	BOL-MCM-۰۳	مکانیزم‌های به روز به منظور کنترل و مقابله با خوردگی در بویلر
۶	STS-MCM-۰۲	تاثیر پارامترهای جوشکاری بر میزان عمق نفوذ در جوشکاری
۷	STS-MCM-۰۳	امکان‌سنجی تجاری استفاده از لیزر برای جوشکاری فولاد
۸	STS-MCM-۰۴	بررسی روش‌های بازرسی غیر مخرب آلیاژهای اینکونل با کارکرد در دمای بالا
۹	STS-MCM-۰۵	بررسی و تخمین عمر قطعات نیروگاهی

مهندسی مکانیک - مهندسی شیمی

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	TUG-MCC-۰۱	طراحی نسل جدید طراحی سیستم‌های احتراق در کاهش آلاینده‌ها و افزایش پایداری

مهندسی برق - مهندسی مکانیک

محرور تحقیقاتی	کد محور	ردیف
طراحی روش‌های جدید کنترل توربین در ارتباط با رفتارهای دینامیکی تجهیزات جانبی	TUG-MCE-۰۱	۱

مهندسی برق - مهندسی کامپیوتر

محرور تحقیقاتی	کد محور	ردیف
Digital Health	RNT-ELC-۴۴	۱



چند رشته‌ای

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	MON-MDC-۰۳	هم‌بست آب، غذا، انرژی و محیط زیست (Nexus)
۲	MON-MDC-۱۱	توسعه مدل تقاضای انرژی مفید ساختمان با استفاده از مدل برنامه‌ریزی بلندمدت LEAP
۳	MON-MDC-۱۲	دانش مشارکت عمومی- خصوصی (PPP)
۴	MON-MDC-۱۳	کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل شبکه‌ها و کسب و کار
۵	MON-MDC-۱۴	کاربرد واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در صنعت
۶	MON-MDC-۱۷	انیمیشن آموزشی فرآیند مدیریت و نظارت طراحی و ساخت نیروگاه
۷	MON-MDC-۴۰	آینده‌پژوهی در حوزه انتقال و فوق توزیع در افق ۵ و ۱۰ ساله
۸	RNT-MDC-۰۵	Power to X
۹	RNT-MDC-۱۵	خودروهای پیل سوختی
۱۰	RNT-MDC-۱۶	توسعه فناوری‌های مرتبط با Micro Grid
۱۱	RNT-MDC-۲۳	فناوری سطوح آب گریز با کاربرد در کسب و کار گروه مینا
۱۲	RNT-MDC-۲۴	فناوری‌های نوین برای کاهش انرژی در ساختمان‌های هوشمند



ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱۳	RNT-MDC-۳۲	مطالعات در خصوص سیاستگذاری‌های انرژی در حوزه سوخت‌های فسیلی و تجدید پذیر و بررسی سناریوهای مختلف
۱۴	RNT-MDC-۳۶	شناسایی و ارزش گذاری دارایی‌های دانشی سازمان
۱۵	RNT-MDC-۳۹	نظام‌های انگیزشی مؤثر در ترویج به اشتراک گذاری و بکارگیری دانش‌های سازمانی
۱۶	RNT-MDC-۴۳	راهکارهای نوآورانه برای کاهش شدت مصرف انرژی خانگی
۱۷	RNT-MDC-۴۶	فناوری‌های ساخت و مواد پیل سوختی PEM
۱۸	RNT-MDC-۴۷	فناوری‌های ساخت و مواد پیل سوختی SOFC
۱۹	RNT-MDC-۴۹	فناوری‌های ذخیره انرژی

مدیریت فناوری

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	RNT-TMG-۲۷	روش‌های آینده پژوهی در حوزه فناوری‌های آینده (Emerging & Pacing Technologies)
۲	RNT-TMG-۲۸	الگوریتم‌های داده کاوی (Datamining) در حوزه رصد فناوری
۳	RNT-TMG-۲۹	یکپارچه سازی استراتژی کسب و کار و استراتژی تکنولوژی در سازمان‌های چند لایه
۴	RNT-TMG-۳۱	مطالعات در خصوص مدل‌ها و فرایندهای نوآوری باز
۵	RNT-TMG-۳۰	روش‌های مطالعه بازار فناوری‌های آینده (Emerging & Pacing Technologies)

مدیریت دانش

ردیف	کد محور	محور تحقیقاتی
۱	RNT-KMD-۳۴	Big Data در مدیریت دانش
۲	RNT-KMD-۳۵	شناسایی شبکه های دانشی از طریق Social Network Analysis (SNA)
۳	RNT-KMD-۳۷	Governance مدیریت دانش در شرکت های Complex
۴	RNT-KMD-۳۸	مدیریت دانش و یکپارچگی سیستم های سازمانی



پیوست - فرم AI



پیوست فرم A۱



گروه مینا
معاونت پژوهش و فناوری

به نام خدا

طرح موضوع اولیه پروژه تحقیق و توسعه

		عنوان پیشنهاد:
Base <input type="checkbox"/> Key <input type="checkbox"/> Pacing <input type="checkbox"/> Emerging <input type="checkbox"/>		اثر رقابتی پروژه:
	مؤسسه مجری:	نام پیشنهاددهنده/مجری:

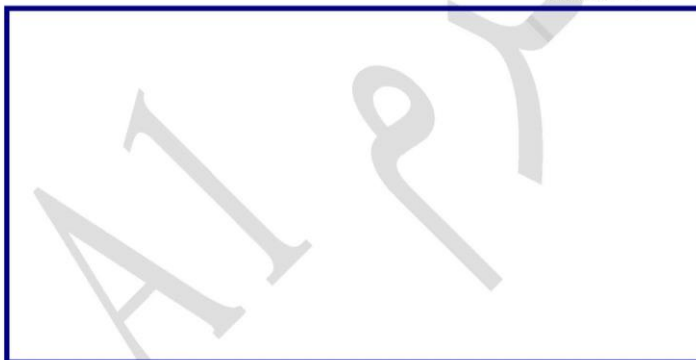
تاریخ تکمیل	نسخه



معاونت پژوهش و فناوری

هدف از تنظیم این فرم، تعریف مقدماتی پروژه تحقیق و توسعه ای به منظور طرح اولیه موضوع در معاونت تحقیق و توسعه شرکت مینا و تصمیم گیری در خصوص مناسبت موضوع برای اقدامات بعدی است. پس از بررسی و تایید این فرم در معاونت تحقیق و توسعه، فرمهای "پیشنهاد پروژه پژوهشی" (A2 و B2) توسط مجری تکمیل و ارسال خواهد شد.

۱- موضوع پروژه:





معاونت پژوهش و فناوری

۲- ضرورت پروژه (براساس سند استراتژی تکنولوژی):*

۳- اهداف پروژه:**

* در بیان ضرورت باید به شش سوال پاسخ داد:

۱. براساس کدام بخش از سند استراتژی تکنولوژی جامع یا کدام سند استراتژی تکنولوژی، انجام این پروژه الزامی است؟ ۲. این پروژه خود به تنهایی یک تکنولوژی را ایجاد می کند یا بخشی از تولید یک تکنولوژی است؟ ۳. این پروژه به توسعه تکنولوژی های چه محصولی یا محصولاتی کمک می کند؟ ۴. آن محصول چه بازار بالقوه یا بالفعلی دارد؟ ۵. چرا اثر رقابتی (Base? Key? Pacing? Emerging?) برای این پروژه تعیین شده است؟ ۶. موقعیت رقابتی (competitive position) فعلی و مطلوب این پروژه چیست؟
- ** هدف، منظور و مقصود نهایی از انجام پژوهش و تبیین موضوعی که دنبال می شود.

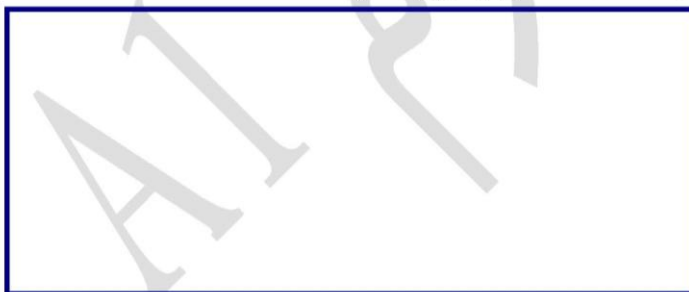




۴- کاربردهای پروژه*:



۵- استفاده کنندگان از نتایج و دستاوردها:



* باید مشخص کرد در صورت دستیابی به اهداف مورد نظر چه نیازهایی از گروه مهنا بر اساس استراتژی کسب و کار و ماموریت‌های مرتبط رفع می شود.



۶- سوالات اصلی پروژه:

۷- مراحل کلی و تقریبی اجرای پروژه:

۸- برآورد تقریبی زمان و هزینه:

