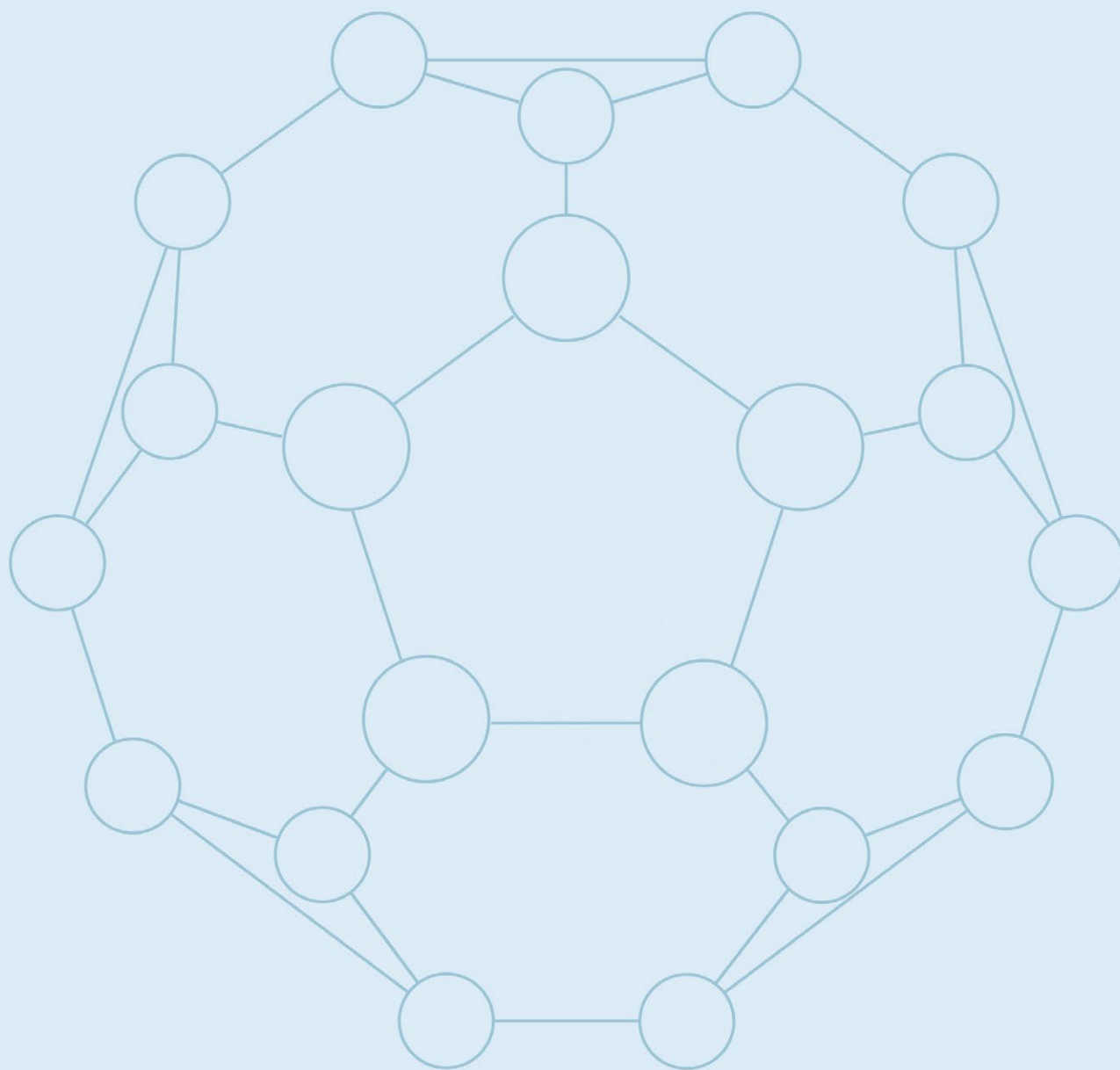




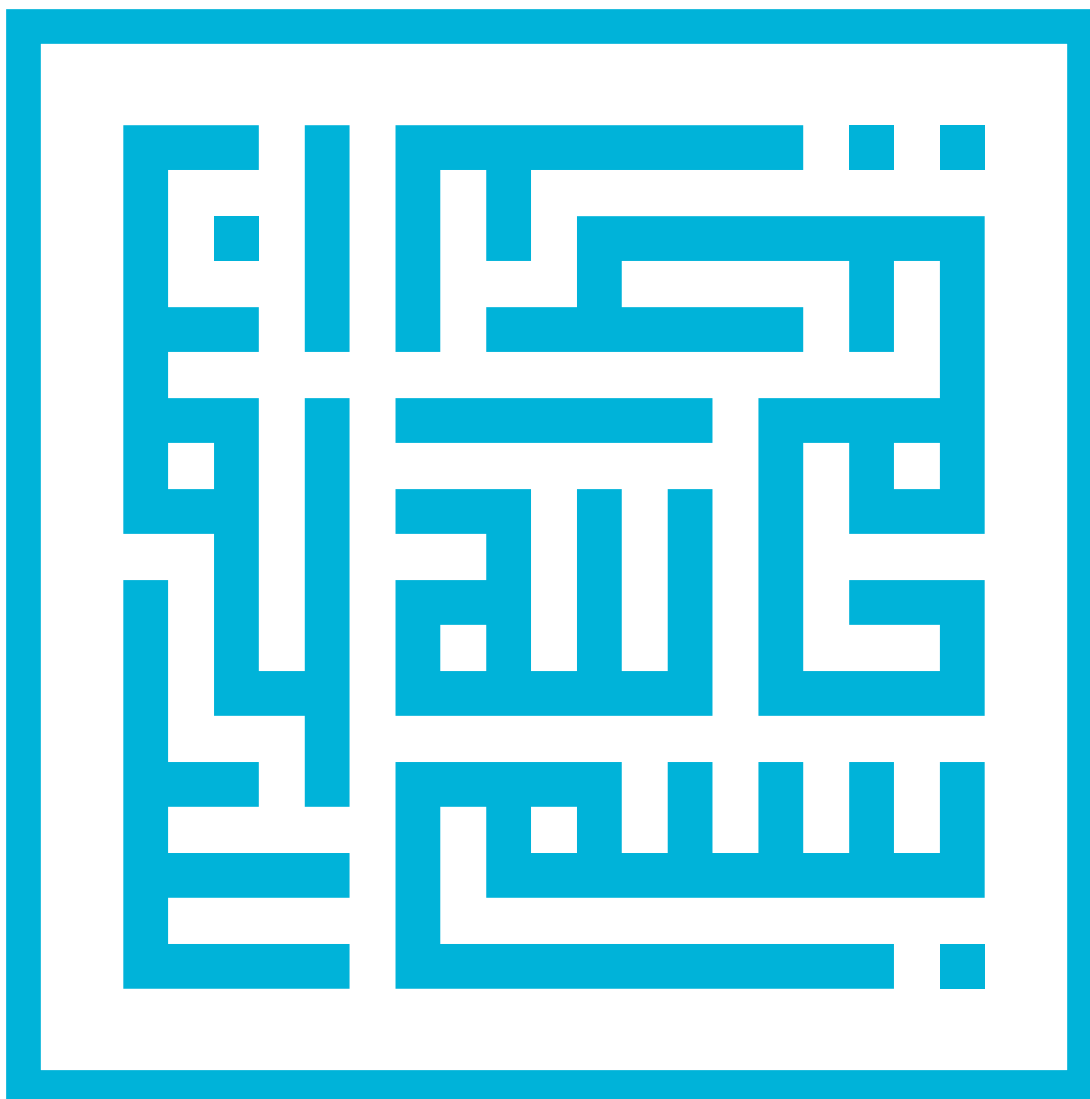
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان
سازمان توسعه فناوری های نانو و میکرو

گزارش عملکرد

پیشرفت فناوری های نانو و میکرو در ایران



شش ماه اول سال ۱۴۰۲



◀ عنوان اصلی: گزارش عملکرد پیشرفت فناوری های نانو و میکرو در ایران (شش ماه اول سال ۱۴۰۲)

◀ ناشر: ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو

◀ تهیه و تنظیم: گروه سیاست گذاری و ارزیابی

◀ طراحی و صفحه آرایی: توسعه فناوری مهرویژن

◀ زمان انتشار: پاییز ۱۴۰۲

◀ نشانی دبیرخانه: تهران - صندوق پستی ۳۴۴-۱۴۵۶۵

◀ تلفن: ۶۳۱۰۰

◀ دورنگار: ۶۳۱۰۶۳۱۰

◀ وب گاه: www.nano.ir

◀ پست الکترونیکی: policy@nano.ir

فهرست مطالب

۳	ترویج و فرهنگ‌سازی برای افزایش مشارکت ذی‌نفعان در توسعه و به‌کارگیری فناوری نانو	
۸	ارتقای کیفیت علمی و پرورش سرمایه‌های انسانی کارآمد متناسب با نیازهای آتی جامعه علمی، فناوری و صنعتی نانو	
۱۳	ارتقای توان نوآوری تخصصی و عمومی مبتنی بر فناوری‌های بدیع نانو با هدایت پژوهشگران و فناوران	
۱۷	ارتقای دانش بنیان صنایع موجود بر پایه فناوری نانو	
۲۵	توسعه و مدیریت بازار محصولات نانو در سطح ملی، منطقه و جهانی	
۲۸	تدوین استانداردهای ملی و بین‌المللی و مقررات مرتبط با کیفیت محصولات و ایمنی فناوری نانو	
۳۰	ارتقای همکاری‌ها و تعاملات بین‌المللی در حوزه نانو	
۳۲	توسعه فناوری‌های میکرو	

گروه رسانه‌ها و ارتباطی

معاونت رسانه‌های دانشجویی

در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲



راهبرد ۱

ترویج و فرهنگ‌سازی برای افزایش مشارکت
ذی‌نفعان در توسعه و به‌کارگیری فناوری نانو



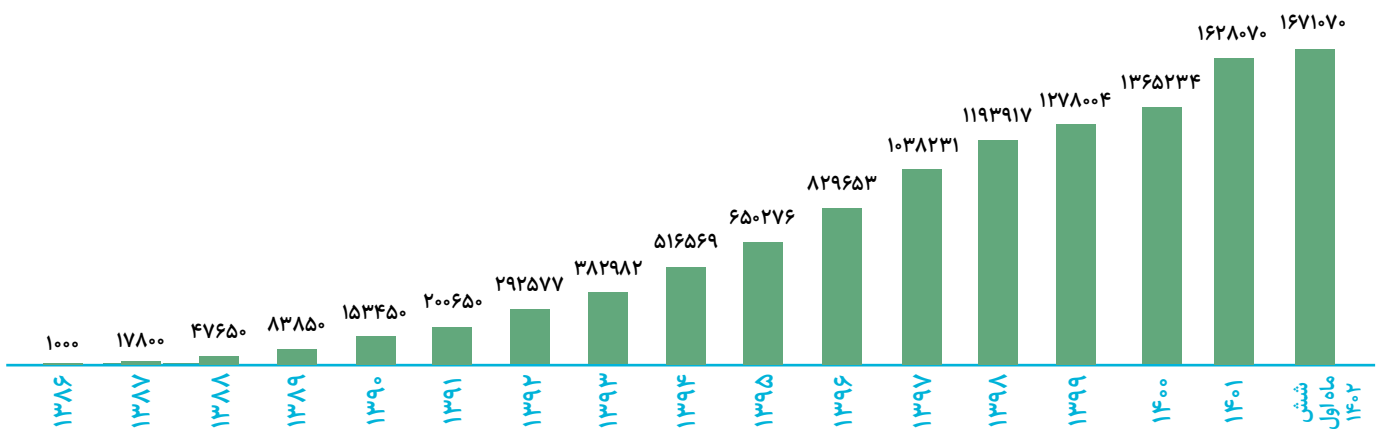
با تصویب «سند ملی توسعه علوم و فناوری نانو» (که در جلسه ۸۷۳ مورخ ۲۴ آبان ماه ۱۴۰۱ شورای عالی انقلاب فرهنگی تصویب شد و در تاریخ ۶ آذر ۱۴۰۱ برای اجرا ابلاغ شد)، دهه سوم پیشرفت فناوری نانو در کشور آغاز و راه برای بهره گیری کشور از آثار اقتصادی و اجتماعی فناوری نانو و مشارکت در مسابقه جهانی در این عرصه تا افاق ۱۴۱۲ هموارتر شده است. بر اساس این سند، ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو وظیفه برنامه ریزی، هماهنگی، نظارت، پایش شاخص ها و تسهیل اجرای سند را بر عهده دارد. سیاست ها و برنامه های توسعه فناوری نانو تا افاق ۱۴۱۲ در محورهای زیر متمرکز است:

- مرجعیت علمی و فناوری در حوزه نانو؛
- ارتقای اثرگذاری اقتصادی - اجتماعی فناوری نانو با تعیین مأموریت های ویژه در حوزه های اولویت دار صنعتی؛
- صادرات پایدار و ارتقای نشان ساخت ایران محصولات نانو در بازارهای منطقه ای و جهانی.

در ادامه، برخی از مهم ترین اقدامات و دستاوردهای کشور در حوزه فناوری نانو مطابق با اهداف و راهبردهای سند ملی توسعه علوم و فناوری نانو در شش ماه ابتدایی سال ۱۴۰۲ بیان می شود.

ترویج و آموزش دانش آموزی فناوری نانو

- برگزاری چهاردهمین المپیاد دانش آموزی علوم و فناوری نانو؛
- آشناسازی ۴۳۰۰۰ دانش آموز در رویدادهای مختلف ترویج دانش آموزی فناوری نانو با این فناوری؛



نمودار ۱- تعداد دانش آموزان آموزش دیده در رویدادهای ترویج دانش آموزی فناوری نانو (۱۳۸۶ تا پایان شهریور ۱۴۰۲)

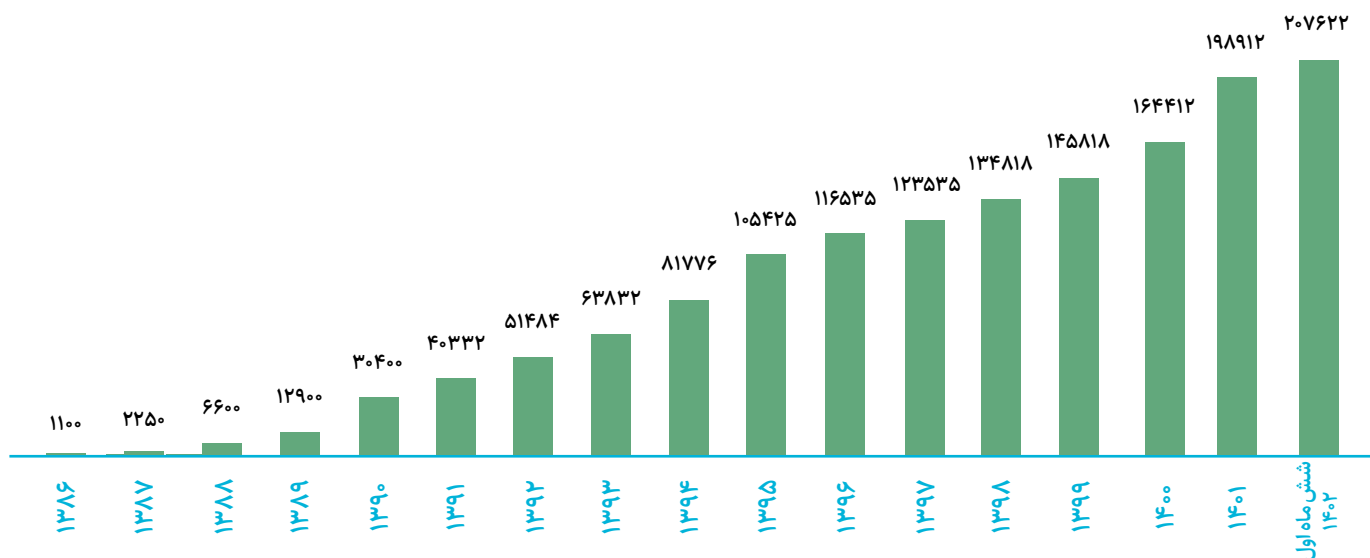


مرحله اول چهاردهمین المپیاد دانش آموزی علوم و فناوری نانو با ۴۳۰۰ داوطلب در ۶ بهمن ۱۴۰۱، مرحله دوم در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ با حضور ۶۹۳ داوطلب و مرحله سوم نیز در تیر و مرداد ماه ۱۴۰۲ با حضور ۴۱ داوطلب برگزار شد. مراسم اختتامیه این دوره از المپیاد در روز ۲۲ مرداد ۱۴۰۲ با تقدیر از ۴۱ برگزیده المپیاد برگزار شد.

در شش ماه نخست سال ۱۴۰۲ در مجموع ۲۵۰۰۰ نفر در قالب بازدید از آزمایشگاه، حضور در کارگاه‌ها و سمینارهای حضوری و مجازی در برنامه بهره‌برداری آموزشی از آزمایشگاه‌های آموزشی فناوری نانو (شبکه توانا) آموزش دیده‌اند.

ترویج و آموزش دانشجویی فناوری نانو

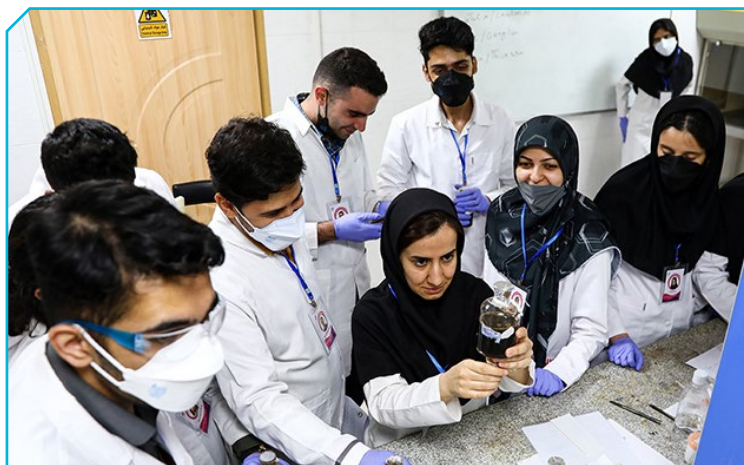
- برگزاری دوازدهمین مسابقه ملی فناوری نانو؛
- انجام مراحل داوری طرح‌های ششمین دوره برنامه شرکت‌های نوپای فناوری نانو (نانواستارت‌آپ)؛



نمودار ۲- تعداد دانشجویان آموزش دیده در رویدادهای ترویج دانشجویی فناوری نانو (۱۳۸۶ تا پایان شهریور ۱۴۰۲)

- فعالیت ۵۷ نهاد ترویجی در شبکه نهادهای ترویجی فناوری نانو با برگزاری ۱۱۴ رویداد ترویجی؛
- برگزاری سومین سخنرانی نانویی (در تاریخ ۱۴۰۲/۲/۷) با دریافت ۱۵ ویدئو از داوطلبان و انتخاب ۸ شرکت‌کننده برای ورود به مرحله دوم و انتخاب سه نفر برگزیده؛
- آشناسازی ۸۶۷۰ دانشجو در رویدادهای مختلف ترویج دانشجویی فناوری نانو؛

مرحله اول دوازدهمین مسابقه ملی فناوری نانو در تیرماه ۱۴۰۲ با مشارکت ۵۳۹۵ شرکت‌کننده، مرحله دوم مسابقه در مرداد ماه ۱۴۰۲ با حضور ۳۰۹ نفر از داوطلبان و مرحله سوم مسابقه نیز با شرکت ۳۰ شرکت‌کننده از ۶ تا ۱۰ شهریور ماه ۱۴۰۲، به میزبانی دانشگاه علوم پزشکی مرکز کیش برگزار شد.





ششمین دوره برنامه توانمندسازی شرکت های نوپای فناوری نانو (نانواستارت آپ) در آذر ماه ۱۴۰۱ با برگزاری فراخوان مشترک صندوق نوآوری و شکوفایی و ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو شروع شد. در این برنامه، ۱۰۰ برگزیده اول از میان شرکت کنندگان دوازدهمین مسابقه ملی نانو و ۵۵۰ فناور شرکت کننده در فراخوان به افتتاحیه برنامه دعوت شدند. از میان برگزیدگان، ۱۲۵ هسته پژوهشی موفق به تکمیل طرح پیشنهادی خود شدند و در نهایت، ۸۵ تیم فناور برای دریافت حمایت های مادی و معنوی نانو استارت آپ در جلسات داوری شرکت کردند. از این میان، ۳۵ شرکت نوپا برای دریافت حمایت های مادی و معنوی برنامه پذیرفته شدند. در نیمه نخست سال ۱۴۰۲ فراخوان حمایت از ۳۵ طرح برگزیده توسط ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو آغاز شده و این تیم ها محصول اولیه خود را تا اسفندماه ۱۴۰۲ توسعه خواهند داد. طرح های نانو استارت آپ دوره های گذشته که در نیمه اول سال ۱۴۰۲ مورد حمایت قرار گرفته اند در جدول زیر معرفی شده اند:

جدول ۱- طرح های نانو استارت آپ مورد حمایت ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	نام تیم	عنوان طرح
۱	نانو ابزار سازان	توسعه فناوری الماسه ماشین کاری
۲	زیست فناوران مانا	توسعه فناوری فیلتر هپا H13 با غشای نانوالیاف و بستری بافت
۳	پیشرو آوران پرگاس	توسعه فناوری ژل جوان کننده پوست حاوی نانولیپوزوم های بارگذاری شده با عصاره سلول های بنیادی گیاه گندم
۴	سایا پلیمر	توسعه فناوری مستریج کاهنده عبور اکسیژن
۵	رساحسگر	توسعه فناوری جوهر های رسانا بر پایه کربن و نقره برای کاربرد در حسگر های الکتروشیمیایی و بردهای الکترونیکی
۶	گل آترایکتا	توسعه فناوری دستگاه استخراج اسانس و نانوامولسیون کردن آن به روش اف فشار کنترل شده سریع (DIC)
۷	کیمیای سبز	توسعه فناوری کود های نانوکلاته
۸	نوآوران پلی تک	توسعه فناوری نانو پولیش زبر از طریق امولسیون دوگانه، دارای خاصیت هم زمان لایه برداری قوی و براق کنندگی جهت رفع خطوط رنگ بدنه خودرو
۹	پوپاشیمی سناباد	توسعه فناوری چسب پلی یورتان تک جزئی قابل پخت به وسیله رطوبت
۱۰	پراگمانو	توسعه فناوری نانواقت کش گیاهی بر پایه نانوذرات سیلیسیم دی اکسید، اکسید روی و روغن درخت چای
۱۱	نانومقیاس برهان	توسعه فناوری پارچه اسپان باند آنتی باکتریال
۱۲	ویرا	توسعه فناوری نانوکامپوزیت جاذب امواج ایکس جهت استفاده در تجهیزات تشخیصی پزشکی (سوند معده)
۱۳	راهبران توسعه سبز	توسعه فناوری کف پوش چند منظوره برای مرغداری ها
۱۴	نانوزیست ترکیب	توسعه فناوری سم علف کش از ترکیبات طبیعی
۱۵	نانوپلیمر	توسعه فناوری پکیج تصفیه پساب کشتی
۱۶	بوتراب	توسعه فناوری جاذب چارچوب آلی-فلزی برای جداسازی پارازیت با انتخاب پذیری و ظرفیت جذب بالا
۱۷	آرکانو	بومی سازی، طراحی و ساخت جداساز ویسکوالاستیک نانوکامپوزیتی دما-بالا (مورد استفاده در سامانه های فوق دقیق حساس به ارتعاشات وزارت دفاع)
۱۸	حنیف	توسعه فناوری فوم سیلیکا
۱۹	پلی لاکتیک اسید	توسعه فناوری ماده اولیه بر پایه پلی لاکتیک اسید با کارایی بالا، اصلاح شده بر اساس تشکیل در جای نانوبلورها

ترویج صنعتی فناوری نانو

تولید محتوا شامل:

- تولید و انتشار ۵ ویدئوی نانو و صنعت؛
- تکمیل و انتشار ۴ گزارش صنعتی و اقتصادی؛

رویدادهای ترویجی حضوری و مجازی شامل:

- حمایت از برگزاری ۱۸ سمینار صنعتی فناوری نانو برای واحدهای مختلف صنعتی؛
- حمایت از ۱۰ بازدید صنعتی نانو از شهرک‌ها و شرکت‌های صنعتی؛
- حمایت از برپایی غرفه در یک نمایشگاه صنعتی و حضور در ۸ نمایشگاه صنعتی به منظور معرفی راهکارهای صنعتی نانو و ثبت تقاضاهای صنعتی. این رویدادها منجر به دریافت ۱۵ تقاضای صنعتی شده است که بیشترین تقاضاها مربوط به حوزه‌های فلزی و پلیمر و کامپوزیت بوده است.

ترویج فناوری نانو در رسانه‌ها

- برگزاری جشنواره «نانو و رسانه»؛
 - انتشار محتوای مرتبط با فناوری نانو در رسانه‌های رسمی شامل: ۳۶۲۵ دقیقه از تلویزیون، ۳۲۱۵ دقیقه از رادیو، ۴۱۰ مطلب در روزنامه‌ها و ۳۱۲۰ مطلب در خبرگزاری‌های رسمی؛
 - تولید و انتشار ۸۹۶ محتوای تولیدی ویژه شبکه‌های اجتماعی و جذب ۳ هزار مخاطب جدید؛
 - انتشار بیش از ۸۰۰ مطلب در کانال ستاد توسعه فناوری‌های نانو و میکرو در پیام‌رسان بله (با حدود ۱۱۰۰۰ عضو) و تلگرام (با حدود ۴۰۰۰ عضو)؛
 - انتشار ۲ شماره از فصل‌نامه فناوری نانو با میانگین شمارگان ۵۰۰ نسخه؛
 - پاسخگویی به ۱۴۰ درخواست رسانه‌ای از سوی خبرنگاران رسانه‌های عمومی.
- جشنواره «نانو و رسانه» در تاریخ ۲۵ تیرماه ۱۴۰۲ در محل کوشک باغ هنر برگزار شد. در این جشنواره شبکه یک سیما، رادیو گفتگو، خبرگزاری آنا و روزنامه فرهیختگان در بخش رسانه‌های عمومی، روزنامه صمت در بخش رسانه‌های صنعتی، شرکت ژیک‌اوا در بخش تخصصی صنعت و مجموعه نانونیوم در بخش دانشجوایی به عنوان رتبه برتر معرفی شده و مورد تقدیر قرار گرفتند.



کارگروه توسعه سرمایه های انسانی

34



توسعه سرمایه های انسانی

راهبرد ۲

ارتقای کیفیت علمی و پرورش سرمایه های
انسانی کارآمد متناسب با نیازهای آتی جامعه
علمی، فناوری و صنعتی نانو



- حمایت از ۹۹۳ محقق در قالب حمایت از پایان نامه، انتشار مقاله در مجلات منتخب و دستیابی به نمونه اولیه محصول؛
- حمایت از ۲۷ استاد متمرکز بر توسعه محصول یا فناوری؛
- برگزاری چهار دوره توانمندسازی برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی؛
- کمک به ارتقای پنج نشریه علمی داخلی؛
- برگزاری نشست توانمندسازی مدیران نشریات نانو (۱۶ مرداد ۱۴۰۲).

حمایت از تحقیقات دانشگاهی

ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو با هدف تقویت جریان پژوهش در حوزه فناوری نانو در دانشگاه ها، آیین نامه های «حمایت از پایان نامه های تحصیلات تکمیلی و دستاوردهای آن» و «حمایت از انتشار مقالات فناوری نانو در نشریات منتخب» را اجرا می کند. پایان نامه های تحصیلات تکمیلی در سه مرحله شامل پروپوزال، پایان نامه دفاع شده و دستیابی به دستاورد، حمایت می شوند. این حمایت شامل همه پایان نامه های حوزه فناوری نانو (سطح پایه) است. اگر موضوع پایان نامه از فهرست اولویت های صنعتی اعلام شده در سایت ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو باشد، میزان حمایت ها ۵۰٪ و اگر از فهرست فناوری های آینده باشد میزان حمایت ۱۰۰٪ نسبت به سطح پایه بیشتر خواهد بود. تعداد درخواست های تأییدی این آیین نامه در جدول ۲ آورده شده است:

جدول ۲- تعداد درخواست های تأییدی حمایت از تحقیقات دانشگاهی در حوزه فناوری نانو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	نوع درخواست	مقطع	تعداد
۱	پروپوزال	کارشناسی ارشد	۱۸۹ (سطح پایه: ۱۶۶ - موضوعات اولویت دار: ۲۳)
		دکتری تخصصی	۱۴۸ (سطح پایه: ۱۳۵ - موضوعات اولویت دار: ۱۳)
۲	پایان نامه	کارشناسی ارشد	۲۴ (سطح پایه: ۲۲ - موضوعات اولویت دار: ۲)
		دکتری تخصصی	۵۷ (سطح پایه: ۵۶ - موضوعات اولویت دار: ۱)
۳	دستاورد (مقاله Q_1/Q_2)	کارشناسی ارشد	$Q_1: 10$ و $Q_2: 15$
		دکتری تخصصی	$Q_1: 27$ و $Q_2: 8$
۴	دستاورد - نمونه اولیه	کارشناسی ارشد	۱۱
		دکتری تخصصی	۷
جمع کل			۴۹۶

میزان پرداخت حمایت ها در نیمه اول سال ۱۴۰۲ (شامل موارد تأییدی امسال و موارد باقی مانده از سال پیش) در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳- جزئیات حمایت های پرداختی در حوزه تحقیقات دانشگاهی فناوری نانو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	نوع حمایت	تعداد درخواست	تعداد محقق	مبلغ (میلیون ریال)
۱	پایان نامه تحصیلات تکمیلی در مرحله پروپوزال	۵۷۵	۶۷۸	۲۰۵۰۰
۲	پایان نامه تحصیلات تکمیلی دفاع شده	۸۷	۸۷	۴۵۴۵
۳	انتشار مقاله در مجلات منتخب	۶۴	۹۶	۱۴۴۴
۴	دستاورد پایان نامه	۷۸	۱۳۲	۲۶۴۵
جمع کل				
۲۹۱۳۴				

توانمندسازی دانشجویان تحصیلات تکمیلی

به منظور توانمندسازی دانشجویانی که پایان نامه آن‌ها تحت حمایت ستاد است، در نیمه اول ۱۴۰۲، چهار دوره توانمندسازی برگزار شد. ۳۶۷ دانشجو شامل ۱۸۰ نفر در مقطع دکتری و ۱۸۷ نفر در مقطع کارشناسی ارشد از دانشگاه‌های مختلف کشور در این دوره‌ها شرکت کردند.

حمایت از انتشار مقاله در نشریات منتخب

ستاد توسعه فناوری‌های نانو و میکرو به منظور حمایت از محققانی که دستاوردهای پژوهشی خود را در نشریات با کیفیت منتشر کرده‌اند، «آیین نامه حمایت از انتشار مقاله در نشریات منتخب» را اجرامی‌کند. این نشریات بر اساس شاخص‌های مختلف از جمله IF، Eigen Factor، مجلات Q₁ و Top10 گزارش استنادی نشریات (JCR)، انتخاب و بر اساس شاخص‌های مذکور سطح‌بندی شده‌اند.

جدول ۴- مبلغ حمایت تشویقی مقالات منتشر شده و تعداد درخواست‌های مورد تأیید در گروه‌های مختلف نشریات منتخب در حوزه فناوری نانو (ابتدای ۱۴۰۲ تا ۲۰ شهریور ۱۴۰۲)

ردیف	گروه نشریه	تعداد نشریات مشمول	مبلغ حمایت (میلیون ریال)	تعداد درخواست‌های تأیید شده
۱	الف	۳	۵۰۰	۰
۲	ب	۱۰۳	۱۲۰	۱
۳	ج	۲۰۲	۶۰	۳۵
۴	د	۵۲۱	۲۵	۱۸۴
۵	ه	۶	۱۵	۱
۶	و	۶	۱۰	۲



حمایت از مجلات فناوری نانو

پنج نشریه داخلی حوزه فناوری نانو که امسال از حمایت‌های تخصصی ستاد در حوزه نشریات استفاده کرده‌اند، عبارت‌اند از:

- 1- International Journal of Nano Dimension
- 2- Journal of Nanoanalysis
- 3- Journal of Water and Environmental Nanotechnology
- 4- Nanochemistry Research
- 5- Nanomedicine Research Journal

همچنین در شش ماه اول سال ۱۴۰۲، تعداد ۵ نشریه به شرح جدول ۵ در پایگاه‌های بین‌المللی نمایه شدند:

جدول ۵- نشریات حوزه فناوری نمایه شده در پایگاه‌های بین‌المللی (نیمه اول ۱۴۰۲)

نام نشریه	نمایه
International Nano Letters	JCR
International Journal of Nano Dimension	JCR
Nanomedicine Journal	JCR
Journal of Nanostructures	JCR
Nanochemistry Research	Scopus

حمایت از استادان با پژوهش‌های محصول یا فناوری محور

ستاد توسعه فناوری‌های نانو و میکرو استنادی که پژوهش‌هایشان کاربردی، مسئله‌محور و در حوزه‌های اولویت‌دار فناوری نانو کشور باشد را در قالب یک برنامه زمان‌دار و مأموریت‌محور، در راستای توسعه یک محصول جدید مورد حمایت قرار می‌دهد. فهرست برنامه‌های در دست اجرا در این برنامه به شرح جدول زیر است:

جدول ۶- عناوین طرح‌های در جریان در برنامه استادان با پژوهش‌های محصول یا فناوری محور (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	استاد	دانشگاه	عنوان طرح
۱	سامال بابان زاده	پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران	استفاده از فناوری نانو در ساخت و تولید غشای پلیمری اسمزی معکوس بر پایه نسل جدیدی از پلی سولفون جهت نمک‌زدایی از آب‌های شور
۲	سماحه السادات سجادی	پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران	استفاده از فناوری نانو در ساخت و تولید کاتالیست پالادیمی بر پایه هالوسیت مورد استفاده جهت هیدروژناسیون روغن‌های پلی‌آلفا‌ولفینی
۳	آتش سلیمانی	پژوهشگاه رنگ	طراحی و توسعه دیود نورتاب منعطف آلی نانومتری
۴	حامد گل محمدی قانع	پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران	طراحی و توسعه نانوحسگرهای پوشیدنی جهت پایش پارامترهای مهم سلامتی بدن
۵	مظفر شاکری	پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران	استفاده از فناوری نانو در ساخت و تولید ژئولیت Y حاصل از تبدیل کاتولین طبیعی جهت تولید کاتالیست‌های FCC مورد نیاز پالایشگاه‌های نفت و صنایع پتروشیمی‌ها
۶	فرزانه عرب‌پور	تربیت مدرس	توسعه سلول‌های خورشیدی پروسکایتی دوبعدی
۷	یاسر عبدی	تهران	توسعه دستگاه سنتز لایه‌های دوبعدی بوروفین
۸	زینب سنائی	تهران	استفاده از فناوری نانو در ساخت جوهر رسانا برای چاپ مدارهای الکترونیکی
۹	محمد محمدی مسعودی	تهران	توسعه کیت شناساگر رنگی با استفاده از نانوساختار پلاسمونیک
۱۰	فرشاد ترابی	خواجه نصیرالدین طوسی	استفاده از فناوری نانو در ساخت و تولید باتری لیتیم-یون با استفاده از آندهای پایه تیتانیومی نانوساختار

ادامه جدول ۶- عناوین طرح‌های در جریان در برنامه استادان با پژوهش‌های محصول یا فناوری محور (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	استاد	دانشگاه	عنوان طرح
۱۱	محمد ژبانی	صنعتی اصفهان	استفاده از فناوری نانو در ساخت و تولید ساخت ژنراتور هیدروژن با مجموعه الکترو-غشای مبادله‌کننده پروتون نانو ساختار با ظرفیت تولید هیدروژن -1 ml.min-200
۱۲	علیرضا علافچیان	صنعتی اصفهان	توسعه رنگ‌های مغناطیسی با استفاده از نانوذرات اکسید آهن
۱۳	سید مهدی حجازی	صنعتی اصفهان	توسعه ژئوتکستایل هوشمند حاوی نانومواد جهت کاهش ترک روسازی بتن غلتکی و بهبود عملکرد
۱۴	سمیه اکبری	صنعتی امیرکبیر	توسعه پدهای خنک‌کننده میگرن با استفاده از نانومواد
۱۵	فرزانه شایگان فر	صنعتی امیرکبیر	استفاده از فناوری نانو در ساخت و تولید فیلتر پایه سرامیکی با پوشش بورنیتريد عامل دار شده و اکسید گرافن برای جداسازی نفت از آب
۱۶	احسان خامه‌چی	صنعتی امیرکبیر	استفاده از فناوری نانو در طراحی و ساخت نانوسیال هوشمند به منظور جلوگیری از تولید ماسه و بهبود فرایند ازدیاد برداشت در مخازن ماسه سنگی
۱۷	رضا خوشبوی	صنعتی سهند	طراحی و سنتز مواد کربنی نانو ساختار عامل دار شده به وسیله فناوری نوین کربن سازی هیدروترمال
۱۸	علی اسفندیار	صنعتی شریف	توسعه آند نانو ساختار سیلیکون-کربن در باتری لیتیوم-یون
۱۹	امیر شاملو	صنعتی شریف	توسعه فرآورده‌های مبتنی بر ژل‌های حاوی نانوحامل‌های دارویی
۲۰	محمد رضا لقمان	صنعتی مالک اشتر	استفاده از فناوری نانو در ساخت و تولید براکت سرامیکی پلی کریستال شفاف با استحکام مکانیکی مناسب از جنس آلومینا
۲۱	وحید صفری فرد	علم و صنعت	توسعه چارچوب‌های فلز-آلی نانویی در صنعت بسته بندی مواد غذایی جهت حفظ سلامتی
۲۲	شهاب نوروزیان	علم و صنعت	طراحی و ساخت آشکارساز اپتیکی بر پایه فناوری نانو
۲۳	مهدی ملکی	علم و صنعت	توسعه ذخیره ساز حرارتی با استفاده از نانوکامپوزیت‌های پایه کربنی
۲۴	شیما توکل	علوم پزشکی ایران	توسعه محصول آلوپلاستیک با استفاده از نانوفیبرهای پپتیدی به منظور ترمیم بافت‌های استخوانی
۲۵	صادق خداویسی	علوم پزشکی تهران	توسعه داروی آموترپسین B نانولیپوزومال موضعی
۲۶	پریرسا عبدی	علوم پزشکی تهران	توسعه نانویفر جهت تسهیل دارورسانی به چشم
۲۷	محسن عادل‌لی	لرستان	استفاده از فناوری نانو در ساخت و تولید داروی موضعی، مؤثر در درمان زخم‌های دیابتی با استفاده از نانومواد زیست سازگار پلی گلیسرول- پلی اکسازولین



راهبرد ۳

ارتقای توان نوآوری تخصصی و عمومی مبتنی بر
فناوری‌های بدیع نانوباهدایت پژوهشگران
وفناوران

- انجام ۲۴ مطالعه رصد فناوری و انتخاب حوزه های اولویت دار شامل: حسگرهای نوظهور، چاپ زیستی سه بعدی، شخصی سازی درمان، پلیمرهای زیست تخریب پذیر، هوش مصنوعی، کوانتوم، باتری های لیتیوم یونی و پسالیتیوم یون، مواد دوبعدی؛
- تهیه شناسنامه فناوری برای ۱۹ فناوری منتخب در حوزه رنگ؛
- برگزاری دوره های اعتبارسنجی ایده برای ۴۸ تیم و هسته فناورانه؛
- حمایت از ۱۳ تیم در مرحله بنیان گذاری توسعه کسب و کار؛
- حمایت از ۲ تیم برای توسعه فناوری های بدیع؛
- برگزاری رویداد چالش ها و تجربه های بین المللی شرکت های نوپا و نوآور.

طرح های بنیان گذاری

در برنامه بنیان گذاری از کسب و کارهای نوپا که در حوزه فناوری نانو فعالیت می کنند و از قابلیت های فنی و تجاری برخوردار باشند، حمایت می شود. این حمایت ها شامل تسهیلات بلاعوض، اعتبار شبکه آزمایشگاهی و فراهم آوردن فضای فیزیکی است.

جدول ۷- عناوین طرح های بنیان گذاری فناوری نانو به وسیله فناوران و شرکت ها (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	شرکت	حوزه صنعتی
۱	استخراج نانو ساختارهای اکسید کروم از پساب آبکاری به عنوان رنگ دانه سبز در صنعت رنگ و سرامیک	حقیقی	رنگ و پوشش
۲	تولید رنگ حاوی افزودنی های نانو ساختار جهت جلوگیری از رشد جلبک و خزه در سطوح بتنی و استخرها	زیست پوشش گستر	رنگ و پوشش
۳	تولید رزین سنگ مصنوعی و کف پوش پلیمری نانوکامپوزیتی	حقیقی	ساختمان
۴	تولید رنگ موی طبیعی حاوی نانو ساختار جهت تثبیت رنگ	حقیقی	آرایشی و بهداشتی
۵	ساخت سنسور حاوی نانوذرات سیلیکا جهت تشخیص آب در هیدروکربن ها	سیراف پارس پلیمر پویا خلیج فارس	نفت و گاز
۶	ساخت قاب نانوکامپوزیتی محافظ تلفن همراه با خاصیت ضد ویروس	فناوری های نوین سیرنگ آریا	سلامت
۷	تولید امولسیون ملاتونین جهت افزایش اثربخشی در دزهای پایین به عنوان داروی آرام بخش	راد بهین دانش	سلامت
۸	ساخت اکسترودر دو ماردون جهت تولید انواع نانوکامپوزیت های پلیمری	نوا صنعت رایا	پلیمر و پتروشیمی
۹	تولید فیلم بسته بندی هوشمند حاوی نانوذرات آنتی باکتریال	حقیقی	مواد غذایی و بسته بندی
۱۰	تولید نانوذرات اکسید سرب به عنوان افزودنی رنگ جاذب اشعه ایکس	حقیقی	رنگ و پوشش
۱۱	تولید نانوامولسیون مواد مؤثره گیاهی جهت استفاده به عنوان آفت کش / آفت گریز	حقیقی	کشاورزی
۱۲	تولید پوشش رنگ نانو ساختار معدنی برای سطوح سیمانی جهت ایجاد خاصیت آب گریزی و خود تمیز شونده گی	سماگستران پالایش	ساختمان
۱۳	ساخت پوشش نانوسرامیکی برای افزایش مقاومت بدنه خودرو	حقیقی	خودرو

طرح های بدیع

با هدف توسعه فناوری هایی که دارای نوآوری جهانی هستند، طرح های بدیع زیر در نیمه اول ۱۴۰۲ مورد شناسایی و حمایت قرار گرفته اند:

جدول ۸- عناوین طرح های بدیع فناوران و شرکت ها مورد حمایت ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	شرکت	حوزه صنعتی
۱	خنثی سازی و تصفیه پساب کاستیک مستعمل با تماس دهنده غشایی ارتقا یافته با فناوری نانو	ستارگان نوآور سپهر پارس	محیط زیست، نفت و گاز
۲	طراحی و ساخت نانو حسگرهای پوشیدنی در حوزه تشخیص بیماری	حقیقی	سلامت

همکاری با بنیاد ملی علم ایران

ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو و بنیاد ملی علم ایران (INSF) در جهت شتاب دهی به رشد و توسعه حوزه های اولویت دار در ابعاد مختلف طی فراخوان هایی از فعالیت های علمی، پژوهشی و توسعه ای حمایت می کند. این فراخوان ها در جهت تحقق اهداف مشخص صورت گرفته و محورها و حوزه های اولویت دار این فراخوان ها نیز به طور مجزا اعلام می شود.



طرح های مورد حمایت این فراخوان ها در قالب هایی همچون طرح پژوهشی، رساله دکتری و پسادکتری مورد حمایت قرار خواهند گرفت. عناوین فراخوان های مشترک نیمه اول ۱۴۰۲ با بنیاد ملی علم ایران:

- نانوبایوسنسرها؛
- چاپ زیستی سه بعدی؛
- شخصی سازی درمان؛
- برداشت انرژی؛
- آزمون های تشخیص بر بالین.

عناوین طرح های مصوب نیمه اول سال ۱۴۰۲ در جدول زیر آمده است:

جدول ۹- عناوین طرح های مصوب مورد حمایت مشترک با بنیاد ملی علم ایران (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	دانشگاه	حوزه صنعتی
۱	توسعه الگوریتم های هوشمند برای پیشگویی نانو ساختارهای جدید و دارای حفره بر پایه گرافین و دارای اتم های گروه دوم جدول تناوبی	شهید رجایی	هوش مصنوعی - نانومواد
۲	استفاده از یادگیری ماشینی جهت بهینه سازی سلول خورشیدی پروسکاپیتی	صنعتی شریف	هوش مصنوعی - انرژی تجدید پذیر
۳	ساخت واسط های انسان - ماشین بر پایه نانوذرات توره های تریپوالکتریک و پردازش سیگنال ها به کمک روش های یادگیری ماشینی	صنعتی شریف	هوش مصنوعی - انرژی تجدید پذیر

شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو

جزئیات استفاده از اعتبارات شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو به وسیله بخش های مختلف ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو در نیمه نخست سال ۱۴۰۲ در جدول ۱۰ آمده است.

جدول ۱۰- جزئیات استفاده از اعتبارات شبکه آزمایشگاهی به وسیله بخش های مختلف ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	بخش متقاضی	مبلغ اعتبار تأیید شده (میلیون ریال)
۱	توسعه سرمایه های انسانی	۸۸۸۷
۲	ارزیابی نانومقیاس	۸۶۹۳

ادامه جدول ۱۰- جزئیات استفاده از اعتبارات شبکه آزمایشگاهی به وسیله بخش های مختلف ستاد توسعه فناوری های نانو و میکرو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	بخش متقاضی	مبلغ اعتبار تأیید شده (میلیون ریال)
۳	توسعه فناوری و نوآوری	۱۹۴۳
۴	صنعت و بازار	۱۴۸۶
۵	ترویج	۱۴۲۴
۶	استاندارد	۱۴
	جمع	۲۲۴۴۷

همچنین حمایت های انجام شده از مراکز عضو شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو در نیمه نخست ۱۴۰۲ در جدول ۱۱ ذکر شده است.

جدول ۱۱- حمایت های انجام شده از مراکز عضو شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان حمایت	میزان حمایت (میلیون ریال)
۱	تعمیر، نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات (۷ آزمایشگاه)	۲۰۱۰
۲	خرید نمونه های مرجع (۲ آزمایشگاه)	۵۵۰
۳	آموزش کارشناسان (۱ آزمایشگاه)	۲۴
	جمع	۲۵۸۴

مطالعات رصد فناوری و بازار

عناوین برخی طرح های مطالعه فناوری و بازار که در بخش های مختلف ستاد در نیمه اول ۱۴۰۲ شروع یا تکمیل شده، در ادامه ذکر شده است:

- مطالعه فناوری های نوظهور نانو در حوزه رنگ و رزین؛
- کاهش ریسک سرمایه گذاری در حوزه رنگ های نانویی مقاوم به خوردگی؛
- مطالعات شناخت وضع موجود بهینه سازی مصرف انرژی در بخش ساختمان؛
- تحلیل پتنت پوشش های ضد خوردگی آلی - معدنی؛
- تحلیل فناوری و بازار سامانه های نانوحباب ساز در کشاورزی؛
- مطالعه و رصد طرح های فناوری نانو در برنامه HORIZON 2027؛
- شناسایی و تحلیل طرح های مرتبط با فناوری نانو در برنامه SBIR؛
- مطالعه و تحلیل فناوری نانو سنسورها در هوشمند سازی آب؛
- شناسایی نیازهای فناورانه صنایع رنگ، چسب، پلاستیک و الاستومر؛
- شناسایی و ترسیم نقشه راه توسعه دارو و مکمل های میکرو فناوری؛
- ترسیم نقشه راه توسعه فناوری های الکترودهای چاپی مبتنی بر فناوری های میکرو؛
- شناسایی میکرو داروهای نو ترکیب؛
- رصد بازار میکرو حسگرهای چاپی و انعطاف پذیر؛
- مطالعه فرصت دستگاه نیدر اکسترودر برای توسعه بازار آن؛
- مطالعه فرصت رنگ نانویی ضد رسوب زیستی (ضد جلبک و خزه) برای توسعه بازار آن؛
- مطالعه فرصت دستگاه بنبوری برای توسعه بازار آن؛
- تحلیل پتنت پلیمرهای ترموپلاست ABS - PVC - PET - PE - PP؛
- رصد فناوری نانومواد مورد استفاده در صنعت آب و فاضلاب؛
- امکان سنجی و تحلیل ۱۰ محصول جانبی در زنجیره ارزش صنعت پتروشیمی شامل:

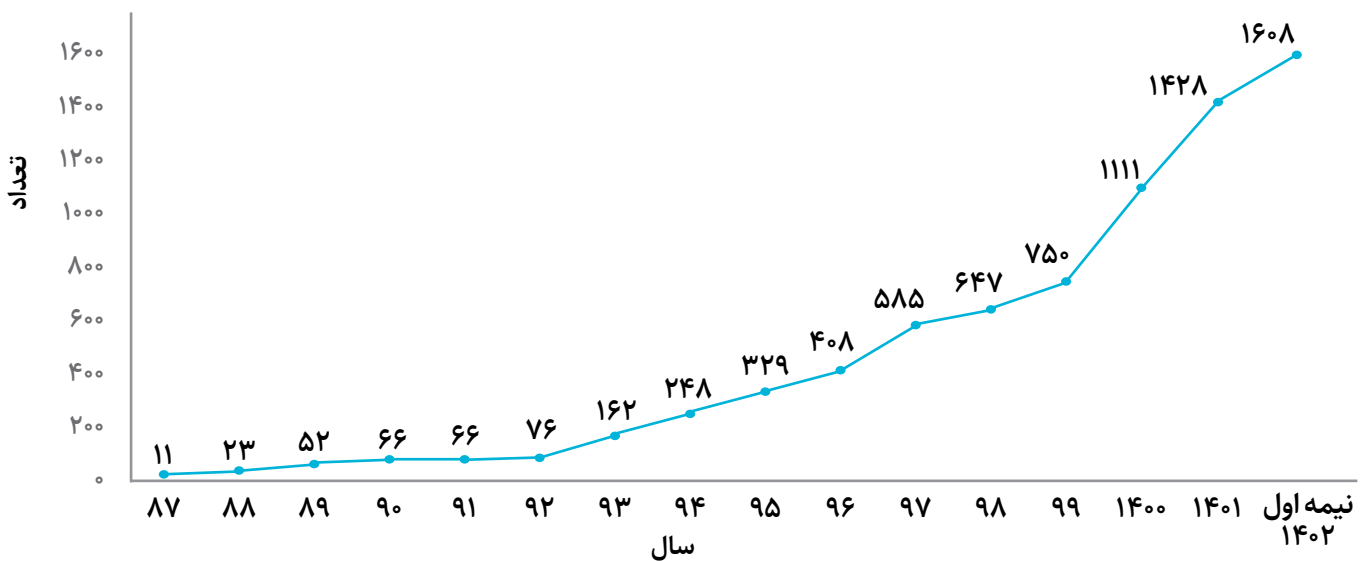
تولون و آل پی جی پتروشیمی بندر امام، آنیلین پتروشیمی کارون، C+5 پالایش بید بلند خلیج فارس و بنزین پیرولیز پتروشیمی امیرکبیر، بوتن پتروشیمی جم، LAB پتروشیمی بیستون، متانول پتروشیمی فن آوران، برش سنگین برج اتمسفریک پتروشیمی کرمانشاه و آمونیاک پتروشیمی پردیس.



راهبرد ۴
ارتقای دانش بنیان صنایع موجود بر پایه
فناوری نانو

- اجرای ۳۷ طرح توسعه و تبادل فناوری در قالب شبکه تبادل فناوری؛
- تصویب ۲۲ طرح تحقیق و توسعه درون‌زا در قالب برنامه رینکست؛
- صدور تأییدیه نانومقیاس برای ۲۱۱ محصول جدید؛
- برگزاری نشست‌های تخصصی با:
 - مدیران تحقیق و توسعه شرکت‌های فعال در صنایع نفت، پتروشیمی و پالایشی (۱۵ تیرماه)؛
 - توسعه‌دهندگان محصولات نانو در بخش تجهیزات و ماشین‌آلات، (۲۲ تیرماه)؛
 - انجمن بهینه‌سازی مصرف انرژی ایران (۳۰ مردادماه)؛

در نیمه نخست سال ۱۴۰۲ تعداد ۲۱۱ محصول موفق به دریافت گواهینامه نانومقیاس شده و ۳۱ محصول از فهرست محصولات دارای این تأییدیه حذف شده‌اند. به این ترتیب تا پایان شهریور، تعداد ۱۶۰۸ محصول نانو در بیش از ۱۵ حوزه صنعتی، مبتنی بر فناوری‌های داخلی تولید و روانه بازار می‌شود. آمار محصولات دارای تأییدیه نانومقیاس در نمودار ۳ آمده است:



نمودار ۳- روند تعداد محصولات دارای گواهی‌نامه نانومقیاس (۱۳۸۷ تا پایان شهریور ۱۴۰۲)

تفکیک حوزه‌های صنعتی این محصولات در نمودار زیر آمده است:



نمودار ۴- سهم حوزه‌های صنعتی از محصولات فناوری نانو تولید داخل (پایان شهریور ۱۴۰۲)

شبکه تبادل فناوری

شبکه تبادل فناوری برای پاسخ به تقاضا و رفع نیاز شرکت های صنعتی موجود بر پایه فناوری های توسعه یافته داخلی ایجاد شده است. در نیمه نخست سال ۱۴۰۲ در این شبکه، ۳۷ طرح موفق تبادل فناوری نانو بین فناوران و شرکت های صنعتی در کشور در جریان است. عناوین و مشخصات طرح های تبادل فناوری نانو در شبکه تبادل فناوری در نیمه نخست سال ۱۴۰۲ در جدول ۱۲ آمده است.

جدول ۱۲- عناوین و مشخصات طرح های تبادل فناوری نانو در شبکه تبادل فناوری (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	فناور	وضعیت (مرحله کاری)
۱	استفاده از جوانه زا برای بهبود خواص فیزیکی و شیمیایی فلزات و آلیاژها در صنایع ریخته گری	آلیاژهای نشکن ساز آلیاژ گستر هامون	اثبات فناوری
۲	پوشش دهی قطعات آلومینیومی دستگاه های بسته بندی برای محافظت در برابر ضد خوردگی و سایش	سوپن پلاسما	اثبات فناوری
۳	توسعه نانوپوشش ضد خوردگی سطوح فلزی قطعات ماشین کاری شده	یاشیل آذربایجان	اثبات فناوری
۴	نمک زدایی پساب با استفاده از نانوکویتاسیون	پیام آوران نانو فردانگر	اثبات فناوری
۵	آرسنیک زدایی از آب شهرک مس سرچشمه	پیام آوران نانو فردانگر شیمی گستر محیط زیست	اثبات فناوری
۶	حذف بو از تصفیه خانه با استفاده از نانومواد	کیمیگران امیرکبیر	اثبات فناوری
۷	توسعه روش EDR از داخل با استفاده از نانوغشا	پیام آوران نانو فردانگر آبسان پالایش	اثبات فناوری
۸	ایجاد نانوپوشش مناسب جهت عایق بندی گان های نقطه جوشکاری (Spot Welding)	پارک علم و فناوری دانشگاه صنعتی شریف	اثبات فناوری
۹	توسعه کاترهای پوشش دهی شده به وسیله PVD با قابلیت تنظیم فاصله بر اساس سنسور التراسونیک	طوبی	اثبات فناوری
۱۰	توسعه چسب های مبتنی بر فناوری نانو مقاوم به سایش و خوردگی برای سیم کشی خودرو	صنایع فرا فوم	اثبات فناوری
۱۱	محافظت سنگ در برابر اسیدها و شوینده ها با استفاده از نانوپوشش ها	نانو هورسان	اثبات فناوری
۱۲	توسعه نانوسیال انتقال حرارت برای بویلر	آزماسنجش پیشرو	اثبات فناوری
۱۳	رفع ترک های درونی قالب های تولید لوله	نانونما	عقد قرارداد
۱۴	افزایش خاصیت آنتی باکتریایی در ظروف بسته بندی جهت افزایش زمان ماندگاری محصول	بسپار پیشرفته شریف	عقد قرارداد
۱۵	فراوری و تولید دی اکسید تیتانیوم مصرفی در صنعت کاشی و سرامیک	آراز صنعت کانی فراور	عقد قرارداد
۱۶	طراحی و ساخت ساگار نسوز جهت تولید کاشی های استخری با استفاده از نانوافزودنی	فراورده های نسوز الوند	عقد قرارداد

ادامه جدول ۱۲- عناوین و مشخصات طرح‌های تبادل فناوری در شبکه تبادل فناوری نانو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	فناور	وضعیت (مرحله کاری)
۱۷	طراحی و ساخت رولرهای سرامیکی کوره کاشی و سرامیک با استفاده از نانومواد	صنایع نسوز آذر سرام مرند	عقد قرارداد
۱۸	سخت‌کاری ناخن شاول	نانو نماد	عقد قرارداد
۱۹	توسعه نانوفیلترهای جذب رنگ پودری	آزاد فیلتر	عقد قرارداد
۲۰	تولید روغن و گریس مصرفی ماشین آلات و تجهیزات با استفاده از نانو افزودنی	روغن پاسارگاد	عقد قرارداد
۲۱	تصفیه روغن‌های با گرانیوی بالا با استفاده از نانومواد بر پایه نانوکلی	پویا شیمی	عقد قرارداد
۲۲	تصفیه پساب و بازچرخانی آب پساب نساجی با استفاده از نانوغشا	بهسازان آب و خاک	عقد قرارداد
۲۳	افزودنی‌های نانو ساختار به خاک معادن برای تثبیت و جلوگیری از تولید ریزگرد	حقیقی (آقای رضا حاتمی) پژوهشگاه شهید رضایی	عقد قرارداد
۲۴	تصفیه و نمک زدایی آب ژرف با استفاده از نانوکویتاسیون	پیام آوران نانو فردانگر/پارسگون	عقد قرارداد
۲۵	تصفیه پساب اسپنت کاستیک با استفاده از فناوری نانوحباب	ازن آب	عقد قرارداد
۲۶	تصفیه آب همراه با نفت با استفاده از فناوری نانوحباب	بهسازان آب و خاک	عقد قرارداد
۲۷	طراحی و اجرای تصفیه خانه با استفاده از نانوفیلترهای سرامیکی	کیان زیست	عقد قرارداد
۲۸	توسعه گلاسبید روپاش شونده جهت بازتاب بیشتر نور رنگ‌های ترافیکی در شب (نانو و میکرو حفره‌های سیلیکایی)	ملل گلاسبید	عقد قرارداد
۲۹	توسعه تابلوهای ترافیکی غیرفلزی با استفاده از نانوکامپوزیت‌ها	دالین کامپوزیت نوین	عقد قرارداد
۳۰	توسعه رنگ‌های ترافیکی بر پایه نانوکلی	پرینان رزین سبز	عقد قرارداد
۳۱	تولید دستگاه ضد عفونی کننده و تصفیه هوای داخل اتاق پخت و گرم خانه نگهداری ماست با استفاده از نانو TiO_2	آنیک فناوری آنیل	عقد قرارداد
۳۲	راه اندازی خط تولید سولفورزدایی از محصول LHC با استفاده از نانوکاتالیست	فرس	عقد قرارداد
۳۳	توسعه نانوکاتالیست نقره برای واحد اتیلن اکسید	اکسیر نوین فرایند آسیا	عقد قرارداد
۳۴	توسعه نانوعایق پتویی مخازن	پاکان آتیه	عقد قرارداد
۳۵	توسعه نانوعایق پتویی خطوط لوله و مخازن	پاکان آتیه	عقد قرارداد
۳۶	توسعه پکر متورم شونده دوگانه چاه نفت با استفاده از نانوکامپوزیت‌ها	توسعه محصول کیاصنعت شریف	عقد قرارداد
۳۷	توسعه پوشش ضد سایش بر روی سطح فایبرگلاس	تابان کامپوزیت کوشا	معرفی فناوری به متقاضی

طرح‌های تحقیق و توسعه درون‌زا (برنامه رینکست)

حمایت ستاد توسعه فناوری‌های نانو و میکرو از فرایند تحقیق و توسعه در شرکت‌های صنعتی، شامل ارائه تسهیلات ارزان قیمت و پژوهانه (گرن‌ت) شبکه آزمایشگاهی است. شرط برخورداری از این حمایت، دارا بودن تیم تحقیق و توسعه در شرکت‌های صنعتی است. عناوین طرح‌های مورد حمایت در این برنامه که در نیمه اول سال ۱۴۰۲ مصوب شده‌اند به شرح جدول زیر است:

جدول ۱۳- عناوین طرح‌های تحقیق و توسعه درون‌زا نانو در شرکت‌های صنعتی (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	شرکت	حوزه صنعتی
۱	طراحی و ساخت اکسترودر دوپیچ جهت تولید نانوکامپوزیت‌های پلیمری	طراح صنعت پویا پژوه	پلیمر و پتروشیمی
۲	تولید پایلوت رزین اپوکسی معادل با رزین 5052Araldite LY حاوی نانوذرات	پیشگامان فناوری دریچه	پلیمر و پتروشیمی
۳	تولید نانوکلی (Nano clay) گرید ویژه صنعت رنگ و پوشش	مجتمع فناوری‌های نوین فدک	رنگ و پوشش
۴	ساخت قطعات سقفی پیش ساخته با بتن سبک نانویی	مهندسی طرح وندیداد	ساختمان
۵	تولید نانوداروی درمان سرطان پروستات با استفاده از ماده مؤثره دوستاکسل مبتنی بر نانوحامل‌های پلیمری (نانوذرات پلی لاکتاید-کو-گلیکولاید- پلی اتیلن گلاکول)	فناوران دارویی روشا	سلامت
۶	سنتز ماده حاجب بر پایه نانوذرات آهن با قابلیت کاربرد تشخیصی و درمانی	شفیع داروآریا	سلامت
۷	طراحی و ساخت داربست/مش استخوانی حاوی نانوذرات هیدروکسی آپاتیت با استفاده از چاپگر سه بعدی	امید آفرینان مهندسی آینده	سلامت
۸	توسعه و تولید مکمل نانومایسلار حاوی عصاره جینسنگ، خارمریم و کندر برای کاهش عوارض کبد چرب و تقویت حافظه	باریج اسانس	سلامت
۹	طراحی و تولید پانسمان‌های زخم با داربست نانولیفی و بارگذاری مواد دارویی	مهندسی پزشکی توسن تجهیز	سلامت
۱۰	تولید ماده مؤثره نانوداروی حاجب تیلمانوسپت (Tilmanocept) مبتنی بر نانو ساختار فلزی	کیمیا کالای رازی	سلامت
۱۱	ساخت سوزن‌های بایوپلار و الکترومانیورینگ عصبی حین عمل جراحی (IONM) با استفاده از فناوری نانو پوشش	طراحی نگاران‌دیشگان	سلامت
۱۲	تولید سرم‌های تخصصی پوستی بر پایه نانومولسیون‌های حاوی مواد مؤثره (ویتامین‌های E و A و هیالورونیک اسید و...)	پلیمر پژوهان امیرکبیر	سلامت
۱۳	تولید سیلر رزینی دندان پزشکی حاوی نانوذرات بیوگلس (شیشه زیستی)، تولید پانسمان نوری دندان پزشکی حاوی نانوذرات بیوگلس، تولید گلوامای دندان پزشکی حاوی نانوذرات رمینرالیزه‌کننده هیدروکسی آپاتیت و بیوگلس	پیشگامان سلامت اکسیر	سلامت
۱۴	تولید ماده مؤثره پپتیدی DTPA-FAP-2286 بر پایه نانو ساختار فلزی با هدف کاربرد در تولید کیت‌های تشخیص سرطان	آپرین سما فارمد	سلامت
۱۵	تولید نانوداروی فریک کربوکسی مالتوز بر پایه نانو ساختارهای آهن برای درمان کم‌خونی شدید (فقر شدید آهن)	راد بهین دانش	سلامت

ادامه جدول ۱۳- عناوین طرح‌های تحقیق و توسعه درون‌زا نانو در شرکت‌های صنعتی (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	شرکت	حوزه صنعتی
۱۶	توسعه و تولید مکمل نوروزوم بر پایه فناوری نانولیپوزوم برای کاهش علائم اوتیسم و اختلال کمبود توجه بیش‌فعالی (ADHD) در کودکان	فناوران وندا فارمد	سلامت
۱۷	تولید قرص آنتی‌بیوگرام بر پایه نانوذرات فلزی برای تشخیص نوع عفونت	کارما آزما اندیش	سلامت
۱۸	راه‌اندازی خط تولید نانوذرات سیلیکای رسوبی	هومان شیمی پارس	شیمیایی
۱۹	تولید مستقیم و پایلوت نانوفیبر سلولز از خاکاره و پسماند کشاورزی	نانو نوین پلیمر	کشاورزی
۲۰	تولید کود آوره آهسته رهش گوگردی پوشش داده شده با مواد نانوکامپوزیتی زیست‌سازگار	پردیس زراعت اطلس	کشاورزی
۲۱	تولید صنعتی واحدهای تولید آب اکتیو شده جهت تولید آب ضد عفونی‌کننده و آب احیاکننده مورد استفاده در کشاورزی	پیام آوران فناوری نانو فردانگر	محیط زیست و کشاورزی
۲۲	تولید پوشش نانوکامپوزیتی نسوز حاوی نانوذرات برای استفاده در تأسیسات نفتی، تجهیزات نگهداری و انتقال میعانات، کمپرسورهای دامبالا و پوشش موتورهای احتراقی	اطلس پوشش محافظ	نفت و گاز، رنگ و پوشش

طرح‌های توسعه محصول در حوزه‌های صنعتی

سایر طرح‌های توسعه محصول که در پلتفرم‌ها و حوزه‌های صنعتی مختلف در شش ماه اول سال ۱۴۰۲ مصوب شده و آغاز شده‌اند، به شرح جدول زیر است:

جدول ۱۴- طرح‌های توسعه محصول فناوری نانو در حوزه‌های صنعتی مختلف (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	شرکت فناور	حوزه صنعتی
۱	استفاده از دستگاه فیلتراسیون دارای غشای سرامیکی نانوساختار در خط تولید کربنات کلسیم	نوین تصفیه	مواد پیشرفته
۲	استفاده از نانوافزودنی جاذب یووی در چرم مصنوعی به منظور افزایش طول عمر محصول	رنگ و پوشش نانوساختار ژیکان	نساجی
۳	جایگزینی نانوذرات در چرم مصنوعی به منظور افزایش کیفیت محصول	نانومواد گستران پارس	نساجی
۴	جایگزینی نانوذرات در تایر خودروهای سواری به منظور کاهش قیمت	نانومواد گستران پارس	خودرو
۵	جایگزینی نانوذرات در عایق الاستومری برودتی / حرارتی	نانومواد گستران پارس	ساختمان
۶	توسعه ضد عفونی‌کننده و نگهدارنده میوه بر پایه کوانتوم دات‌های کربنی	شیمی صنعت سهند	کشاورزی
۷	توسعه کاغذ ضد آب برای نگهداری محصولات کشاورزی و غذایی بر پایه نانوسیلیکا	کاغذ پلاست پاک	بسته‌بندی
۸	توسعه محصول نانوبیوآفت‌کش بر پایه گیاه چریش بر پایه فناوری نانوامولسیون	نانو سبزاوران طوبی	کشاورزی

ادامه جدول ۱۴- طرح‌های توسعه محصول فناوری نانو در حوزه‌های صنعتی مختلف (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	شرکت فناوری	حوزه صنعتی
۹	توسعه تجهیزات نانوحباب برای مزرعه پرورش ماهی قزل‌آلا	پرنیان اندیش کاوان	کشاورزی
۱۰	افزایش تراکم آبری پروری با استفاده از تجهیزات نانوحباب	نانوحباب انرژی	کشاورزی
۱۱	تولید قطره آهن نانولیپوزومال	فناوران وندا فارمد	سلامت
۱۲	تولید نانورنگ کوره‌ای پایه آب با کاربرد در رنگ بدنه خودرو	نانو آریسا پوشش	خودرو
۱۳	تولید چسب حاوی مواد نانوساختار برای استفاده در ریخته‌گری جعبه سرد (کلدباکس)	کربن فناوری امیرکبیر	ذوب و ریخته‌گری
۱۴	تولید نانوکامپوزیت LiFePO ₄ مورد استفاده در کاتد باتری لیتیومی	دیناکاوه	انرژی تجدیدپذیر
۱۵	تولید رنگ نانوکامپوزیتی نسوز با کاربرد در تأسیسات نفتی	اطلس پوشش محافظ	نفت و گاز
۱۶	تولید نانوکامپوزیت با خواص مکانیکی بالا بر پایه پلی اتیلن ترفتالات بازیافتی (PET) حاوی مواد نانوساختار برای ساخت قطعات الکتریکی خودرو	تحقیقاتی تولیدی و صنعتی کرانگین	الکترونیک
۱۷	تولید نانوکامپوزیت پلیمری مقاوم به سایش بر پایه استایرن بوتادین رابر (SBR) حاوی نانوذرات سیلیکا برای ساخت تایر خودرو	البرز نانو پارس شیمی	خودرو
۱۸	تولید نانوکامپوزیت الاستومری مقاوم به سایش و حرارت بر پایه سیلیکون (Silicon Rubber) برای ساخت قطعات خودرو (واشر سوپاپ و...)	آرون رایا بسپار	خودرو
۱۹	توسعه فناوری لوله‌های پنج لایه پلیمری با نفوذناپذیری و استحکام بالا حاوی نانوذرات	کایر پاپ	ساختمان
۲۰	توسعه فناوری بلوک‌های قفل شونده پیش ساخته با استحکام بالا حاوی نانوذرات	داسکو	ساختمان
۲۱	توسعه فناوری بتن القایی با وزن مخصوص پایین بر پایه نانوذرات	داسکو	ساختمان
۲۲	توسعه فناوری نانو افزودنی بتن برای افزایش مقاومت مکانیکی	صنعت بام گلستان	ساختمان
۲۳	توسعه فناوری ایزوگام مایع با استفاده از نانوذرات	هورمانا	ساختمان
۲۴	توسعه فناوری قیر پلیمری با استفاده از سرباره فولادی بر پایه نانوذرات کربنات کلسیم	پارس ایستا	ساختمان
۲۵	ساخت سازه پیش ساخته با استحکام بالا با بتن مقاوم نانویی	ساختمانی تولیدی و پژوهشی آپتوس ایران	ساختمان
۲۶	تولید کاتالیست فرایند کراکینگ بستر سیال FCC برای تولید بنزین	شهر کاتالیست رزاروند	نفت و گاز
۲۷	تولید کاتالیست فرایند کراکینگ بستر سیال RFCC برای تولید بنزین	شهر کاتالیست رزاروند	نفت و گاز

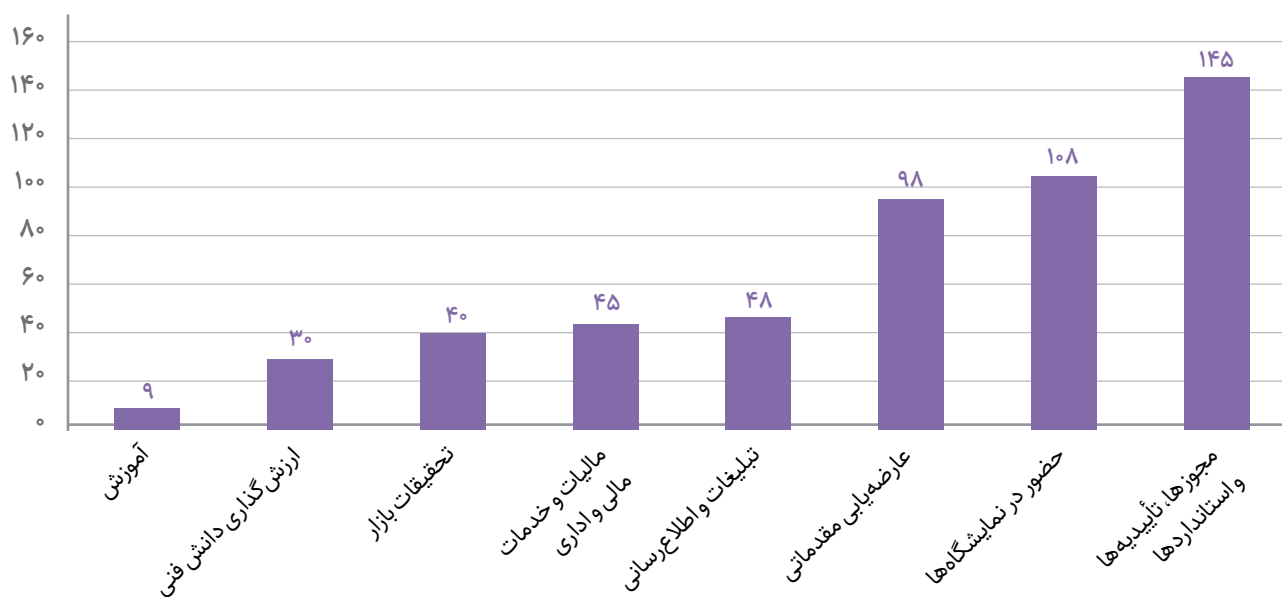
ادامه جدول ۱۴- طرح‌های توسعه محصول فناوری نانو در حوزه‌های صنعتی مختلف (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	شرکت فناور	حوزه صنعتی
۲۸	گوگردزدایی برای تولید سوخت کشتی با استفاده از نانوکاتالیست‌ها	پالایش نفت و قیر دژپا	نفت و گاز
۲۹	تولید نانو مالچ نفتی برای مقابله با ریزگردها و تثبیت خاک	پالایش نفت و قیر دژپا	محیط زیست



خدمات تجاری سازی

در نیمه اول سال ۱۴۰۲، تعداد ۵۱ شرکت فناوری نانو که دارای گواهی نامه نانومقیاس هستند از خدمات توانمندسازی کسب و کار، در قالب آیین نامه‌های حمایتی کریدور خدمات فناوری تا بازار استفاده کردند. میزان حمایت ستاد از ارائه این خدمات مبلغ ۵۲۳ میلیون تومان بوده است. مبلغ حمایت در هر موضوع خدمت به تفکیک در نمودار ۵ آورده شده است.



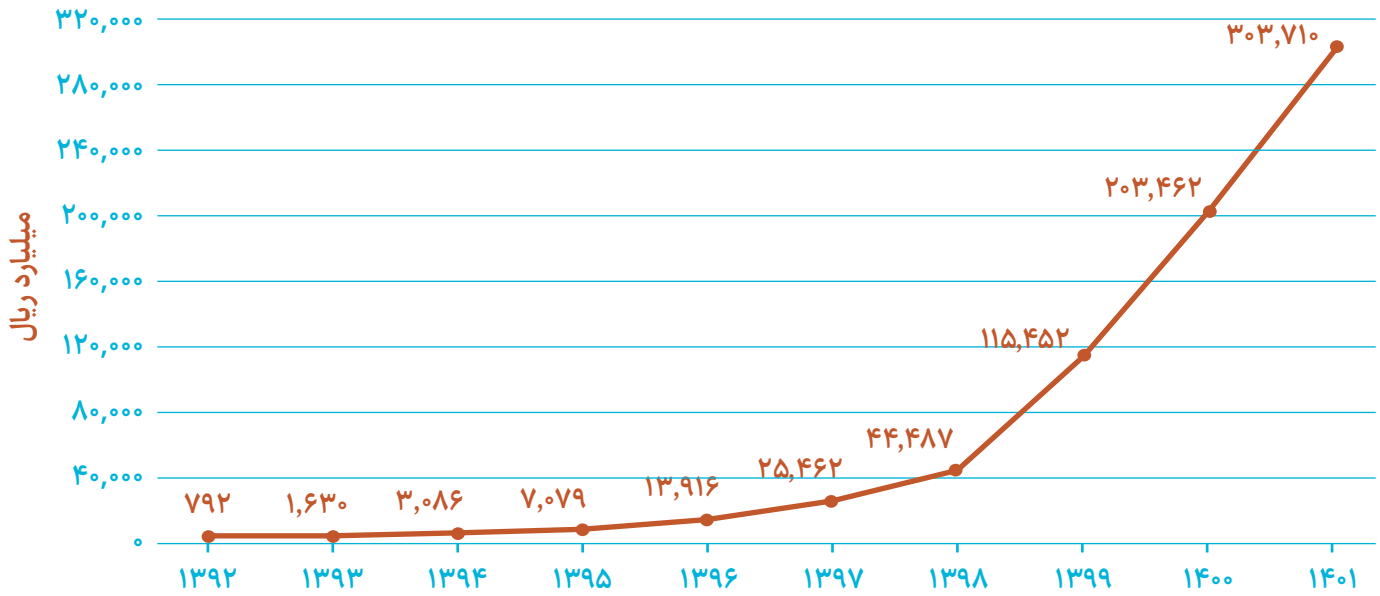
نمودار ۵- حمایت‌های خدمات تجاری سازی از شرکت‌های نانو برحسب موضوع خدمت و مبلغ حمایت (میلیون تومان) (نیمه اول ۱۴۰۲)



راهبرد ۵

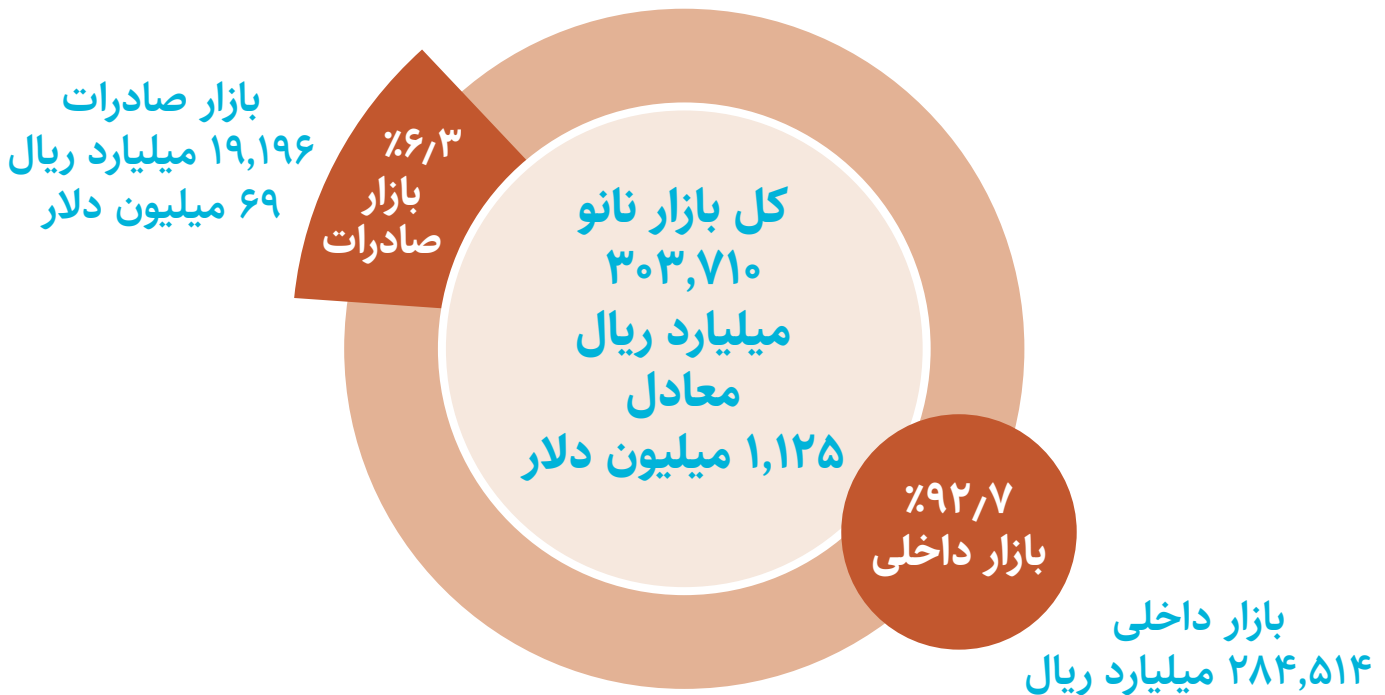
توسعه و مدیریت بازار محصولات نانو در سطح
ملی، منطقه و جهانی

در سال ۱۴۰۱، رقم کلی فروش محصولات نانو ساخت ایران بیش از ۳۰۳ هزار میلیارد ریال بوده است. در نمودار زیر روند حجم بازار نانو ساخت ایران در فاصله سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۱ نشان داده شده است:



نمودار ۶- روند حجم بازار نانو ساخت ایران (میلیارد ریال) (۱۳۹۲-۱۴۰۱)

سهم بازار داخلی و همچنین صادرات ایران در حوزه فناوری نانو در سال ۱۴۰۱ به شرح زیر است:



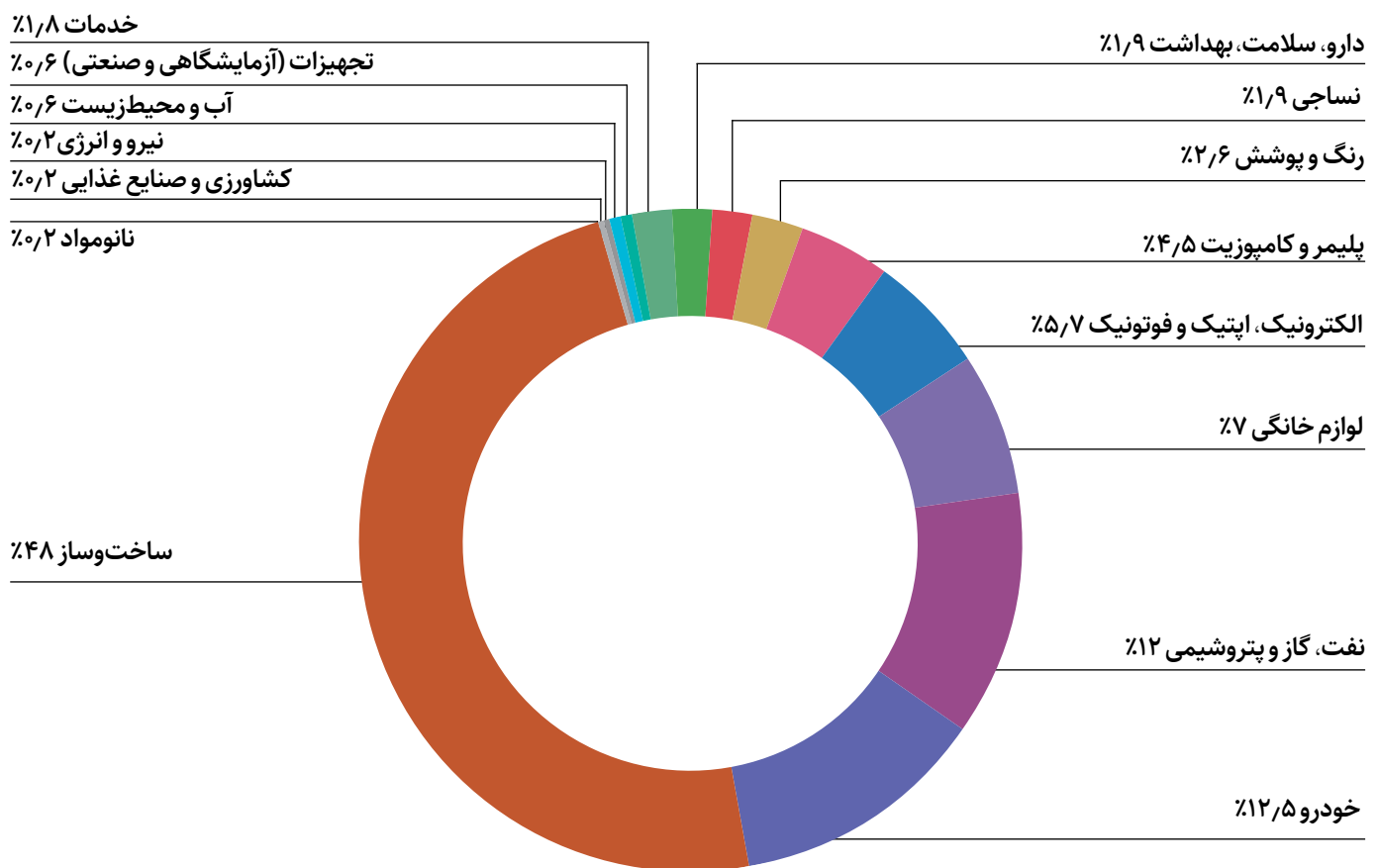
نمودار ۷- سهم بازار داخلی و صادرات ایران در حوزه فناوری نانو (سال ۱۴۰۱)

متوسط رشد سالانه بازار فناوری نانو ایران از سال ۱۳۹۲ تا پایان سال ۱۴۰۱ حدود ۹۶ درصد بوده است؛ به این معنی که در هر سال حجم فروش محصولات نانو تقریباً دو برابر شده است. ارزش دلاری حجم فروش محصولات نانو ساخت ایران در سال ۱۴۰۱، معادل ۱۱۲۵ میلیون دلار بوده است. این میزان با احتساب نرخ برابری قدرت خرید (PPP) معادل با ۴۸۳۰ میلیون دلار می‌شود.

۵ دستگاه پر فروش سال ۱۴۰۱ به ترتیب عبارت‌اند از: سیستم پوشش دهی در خلا (PVD) با فناوری قوس کاتدی، دستگاه لایه‌نشانی رومیزی اسپاترینگ، دستگاه الکترورسی صنعتی، ژنراتور فرکانس رادیویی و ژنراتور نانوحباب.

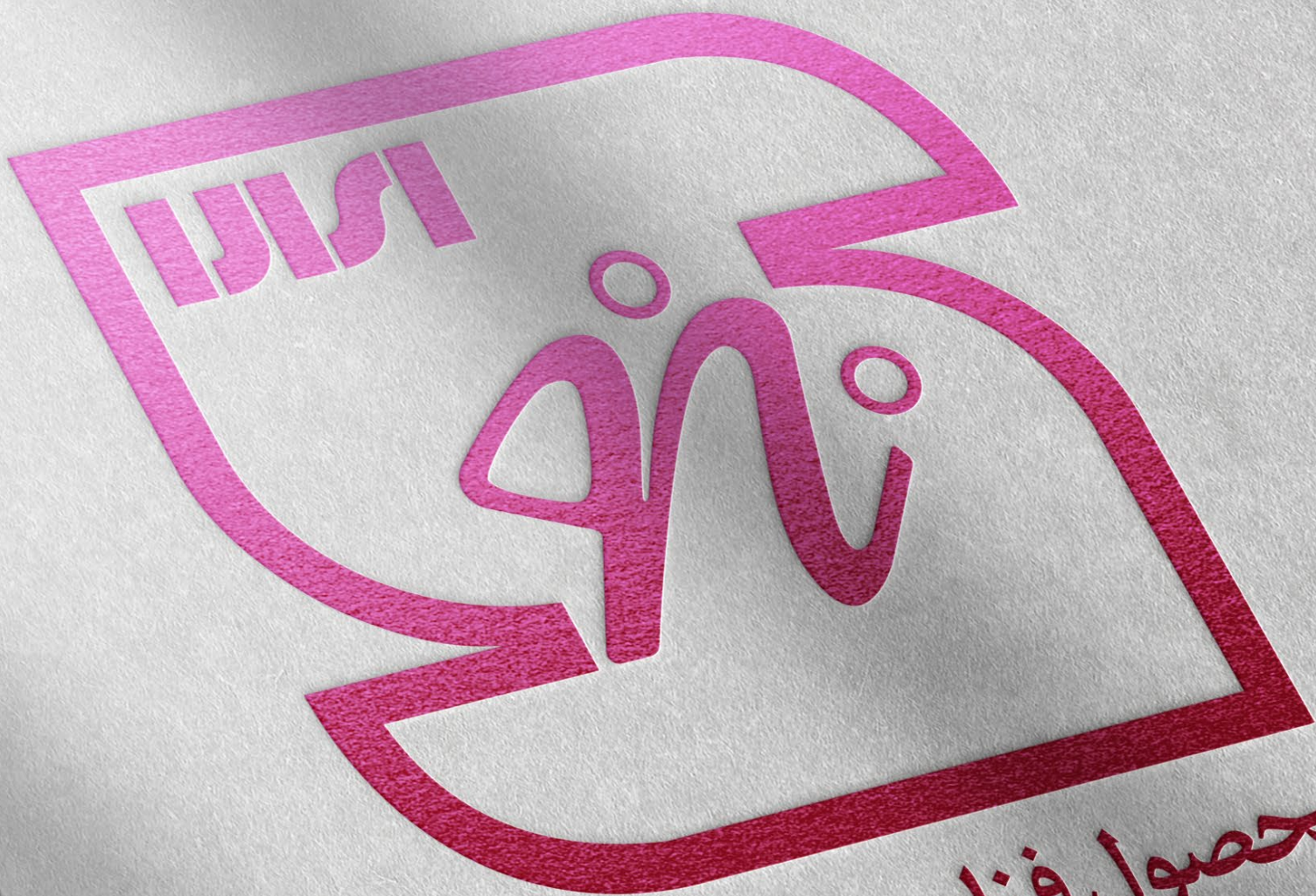
رشد خدمات فناوری نانو در سال ۱۴۰۱ نسبت به سال قبل بیش از ۱۵۰ درصد بوده است. پرفروش‌ترین خدمات فناوری نانو در سال ۱۴۰۱ به ترتیب عبارت‌اند از: خدمات لایه‌نشانی تریبلی، خدمات آنالیز و شناسایی نانومواد و خدمات لایه‌نشانی سخت. حدود ۹۷ درصد از بازار محصولات نانو در سال ۱۴۰۱ را «کالاها» و نزدیک به یک درصد از آن را «تجهیزات» تشکیل داده و سهم «خدمات» از بازار محصولات نانو ۲ درصد بوده است. ۹۸ درصد از این «خدمات»، «خدمات فنی» و ۲ درصد از آن، «خدمات کسب‌وکاری» بوده است. حجم کل بازار تجهیزات و خدمات نانو در سال ۱۴۰۱ به ترتیب ۲۲۷۵ و ۵۳۶۵ میلیارد ریال بوده است. سهم حوزه‌های صنعتی مختلف از بازار فروش محصولات نانو کشور در سال ۱۴۰۱ به شرح زیر است:

از میان حوزه‌های صنعتی مختلف در سال ۱۴۰۱، صنعت ساخت و ساز نزدیک به نیمی از بازار محصولات فناوری نانو ایران را در بر گرفته است که این سهم، معادل با رقمی در حدود ۱۴۷ هزار میلیارد ریال می‌شود. بیش از ۹۰ درصد از این رقم مربوط به بازار شیرآلات بهداشتی، کاشی و شیشه رفلکس است. پس از صنعت ساخت و ساز، صنعت خودرو و حمل‌ونقل در جایگاه بعدی قرار داشته است و حجم فروش محصولات نانو این حوزه حدود ۳۷۹۵ میلیارد ریال بوده است که حدود ۶۵ درصد آن را نانوکاتالیست‌های خودرو تشکیل داده‌اند. همچنین نزدیک به ۹۸ درصد از سهم ۱۲ درصدی صنعت نفت و گاز از بازار محصولات فناوری نانو در سال ۱۴۰۱ را نیز نانوکاتالیست‌ها تشکیل می‌دهند.



نمودار ۸- سهم حوزه‌های صنعتی مختلف از بازار فروش محصولات نانو کشور (سال ۱۴۰۱)

حجم صادرات محصولات نانو در سال ۱۴۰۱، ۶۹ میلیون دلار بوده است. ساخت و ساز، الکترونیک، اپتیک و فوتونیک، رنگ و پوشش و نساجی حوزه‌های صنعتی هستند که بیشترین صادرات محصولات نانو ساخت ایران را در سال ۱۴۰۱ داشته‌اند.



محصول فناوری نانو ایران
nanotechnology Products

راهبرد ۶

تدوین استانداردهای ملی و بین‌المللی و مقررات
مرتبط با کیفیت محصولات و ایمنی فناوری نانو

• انتشار دو استاندارد ملی؛

• انتشار یک استاندارد بین‌المللی به وسیله سازمان ایزو با راهبری ایران؛

• ارائه پیشنهاد تصویب دو استاندارد بین‌المللی جدید به سازمان ایزو؛

• ارائه ۱۵۱ نظر تخصصی روی ۲۷ استاندارد بین‌المللی به سازمان ایزو؛

در نیمه اول سال ۱۴۰۲ تعداد ۱۹ استاندارد ملی فناوری نانو با تشکیل کمیسیون‌های فنی با حضور متخصصان و ذی‌نفعان در حال تدوین هستند. عناوین استانداردهای ملی مصوب نیمه اول ۱۴۰۲ در جدول زیر آمده است:

جدول ۱۵- عناوین استانداردهای ملی مصوب محصولات فناوری نانو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان استاندارد ملی
۱	فناوری نانو- الزامات و توصیه‌ها برای شناسایی اندازه‌ده‌های مشخصه‌یابی نانوآشیا و مواد حاوی آن‌ها
۲	فناوری نانو- شیوه‌نامه بهداشت و ایمنی در محیط‌های کار

با تدوین این استانداردها مجموع استانداردهای ملی کشور در حوزه فناوری نانو به ۱۵۹ استاندارد رسیده است. همچنین در ۶ ماه نخست سال ۱۴۰۲، در مجموع تعداد ۲۷ مدرک استاندارد بین‌المللی در کمیته فنی متناظر فناوری نانو بررسی و با نظرخواهی از متخصصان داخلی و تشکیل جلسات تخصصی، تعداد ۱۵۱ کامنت فنی تهیه و به‌عنوان نظر ایران برای سازمان ایزو ارسال شده است. عناوین استانداردهای بین‌المللی منتشرشده و در دست تدوین در سازمان ایزو با راهبری ایران، در نیمه اول سال ۱۴۰۲ در جدول زیر آمده است:

جدول ۱۶- عناوین استانداردهای بین‌المللی فناوری نانو منتشرشده و در دست تدوین در سازمان ایزو با راهبری ایران (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	نوع استاندارد	عنوان استاندارد
۱	منتشرشده	ISO/TS 10818:2023 Nanotechnologies – Textiles containing nanomaterials and nanostructures – Superhydrophobic characteristics and durability assessment
۲	در دست تدوین	Nanotechnologies – Test method for detection of nano-object release from respiratory masks media under different working conditions
		Nanotechnologies – Superhydrophobic surfaces and coatings: Characteristics and performance assessment
		Nanotechnologies – Nanoemulsions – Specifications of core characteristics and measurement methods



راهبرد ۷
ارتقای همکاری‌ها و تعاملات بین‌المللی
در حوزه نانو

- در شش ماه اول سال ۱۴۰۲، اقدامات زیر برای ارتقای همکاری‌های بین‌المللی در حوزه فناوری نانو صورت گرفت:
- اجرای دوره آموزش استادان دانشگاه MAPUA فیلیپین به وسیله شرکت ایرانی NTEG با مشارکت استادانی از دانشگاه‌های شریف، تربیت مدرس و شهید بهشتی؛
 - این دوره در دو بخش شامل آموزش مجازی از ۱ تا ۲۱ مرداد ۱۴۰۲ و آموزش حضوری در فیلیپین از ۱۶ تا ۱۹ مرداد ۱۴۰۲ با اعزام دو نفر از استادان برگزار شد.
 - برگزاری نشست‌هایی با نمایندگان کشورهای:
 - برونی (وزیر امور خارجه)؛
 - مکزیک (هیئت پارلمانی)؛
 - کوبا (معاون وزیر علوم، فناوری و محیط زیست)؛
 - اندونزی (آژانس ملی تحقیقات و نوآوری)؛
 - عمان (شرکت خصوصی)؛
 - برگزاری دومین جلسه کمیته راهبری شبکه اکونانو با راهبری ستاد توسعه فناوری‌های نانو و میکرو در تابستان ۱۴۰۲ و ارائه دو پیشنهاد در زمینه استفاده از فناوری نانو در تصفیه آب و کشت گلخانه‌ای؛
 - تعاملات با کشور مالزی برای میزبانی دومین المپیاد بین‌المللی فناوری نانو (INO) در سپتامبر ۲۰۲۴؛
 - امضای تفاهم‌نامه همکاری با آژانس ملی تحقیقات و نوآوری اندونزی (BRIN) در اندونزی؛
 - ارسال پیشنهادهایی به نهادهایی در کشورهای عمان، مکزیک، عراق، برونی، اکوادور و ترکمنستان برای افزایش تعاملات تجاری؛
 - برگزاری جلساتی با سفرای جمهوری اسلامی ایران در کشورهای ترکمنستان، فیلیپین و اندونزی؛
 - تعامل با وزارت علوم برای فعال‌سازی شبکه فناوری نانو کشورهای اسلامی (INN^۳).





راهبرد توسعه فناوری های میکرو

در نیمه اول سال ۱۴۰۲ برنامه‌های مختلفی در ارتباط با زنجیره ارزش حوزه‌های منتخب فناوری‌های میکرو تدوین و اجرا شده است که در ادامه بیان می‌شود.

• طرح‌های مطالعاتی مربوط به ارزیابی زنجیره ارزش حوزه‌های منتخب فناوری‌های میکرو

جدول ۱۷- عناوین طرح‌های مطالعاتی در حوزه‌های منتخب فناوری‌های میکرو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	حوزه منتخب فناوری
۱	مطالعه و ارزیابی فناوری داروهای طولانی عمل	داروها و مکمل‌های میکرو فناوری
۲	مطالعه فناوری حسگرها و الکترودهای الکتروشیمیایی بر پایه فناوری الکترونیک چاپی	میکروالکترونیک و ابزارهای تشخیص بر بالین
۳	تحلیل بازار و شناسایی الکترودهای الکتروشیمیایی بر پایه فناوری الکترونیک چاپی (محصولات تجاری، شرکت‌های تولیدکننده، حوزه‌های کاربرد)	میکروالکترونیک و ابزارهای تشخیص بر بالین
۴	مطالعه و تحلیل فناوری‌های برداشت انرژی با هدف استفاده در حسگرهای پایش متغیرهای محیطی	سامانه‌های پایش از راه دور

• فراخوان‌های شناسایی و پذیرش طرح‌های زنجیره ارزش حوزه‌های منتخب فناوری‌های میکرو

جدول ۱۸- عناوین فراخوان‌های پذیرش طرح در حوزه‌های منتخب فناوری‌های میکرو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان فراخوان	حوزه منتخب فناوری	وضعیت فراخوان
۱	فراخوان طراحی و تولید ابزارهای آزمون‌های تشخیص بر بالین (POCT) و زیرساخت‌های مرتبط	ابزارهای تشخیص بر بالین	فراخوان به اتمام رسیده، از ۴۲ طرح ارسال شده، ۱۰ طرح برای داوری حضوری دعوت شده‌اند.
۲	فراخوان مشترک بنیاد ملی علم و ستاد توسعه فناوری نانو و میکرو در حوزه «برداشت انرژی (Energy Harvesting)»	سامانه‌های پایش از راه دور	فراخوان به اتمام رسیده، ۳۰ طرح ارسال شده است که در مسیر ارزیابی بنیاد علم هستند.
۳	فراخوان مشترک بنیاد ملی علم و ستاد توسعه فناوری نانو و میکرو در حوزه «آزمون‌های تشخیص بر بالین (Point Of Care Test)»	ابزارهای تشخیص بر بالین	فراخوان به اتمام رسیده، ۱۰ طرح ارسال شده است که در مسیر ارزیابی بنیاد علم هستند.

۱۰ طرح منتخب در مرحله داوری و ارزیابی فراخوان اول (ابزارهای آزمون‌های تشخیص بر بالین (POCT)) در جدول ۱۹ معرفی شده‌اند:

جدول ۱۹- طرح‌های در مرحله داوری و ارزیابی حضوری فراخوان ابزارهای آزمون‌های تشخیص بر بالین (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	پیشنهاددهنده
۱	طراحی و ساخت پلتفرم سنجش مارکر قلبی Troponin I مبتنی بر کاغذ به روش سنجش ایمنوکروماتوگرافیک جانبی	شرکت تولیدی ایده آل تشخیص آتیه
۲	استفاده از تکنولوژی کریسپردر دکشن کیت‌های مالتیپلکس ایزوترمال مولکولی	بیوتاب ژن تشخیص
۳	طراحی و ساخت سیستم میکروفلوئیدیک به منظور تعیین گروه خون و سازگاری خون (کراس میچ)	عمید رهی

ادامه جدول ۱۹- طرح‌های در مرحله داوری و ارزیابی حضوری فراخوان ابزارهای آزمون‌های تشخیص بر بالین (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	پیشنهاد دهنده
۴	طراحی و ساخت نمونه مهندسی دستگاه تشخیص چندگانه موتاسیون‌های سرطانی بر اساس روش LAMP بر روی بستر میکروسیالات سانتریفیوژ	اسماعیل پیش‌بین
۵	طراحی و ساخت یک دستگاه تشخیص بیماری‌های عفونی با قابلیت تفکیک چندگانه با استفاده از تکثیر مولکولی هم‌دما	دکتر مجتبی تقی‌پور
۶	تشخیص غیرتهاجمی دیابت با استفاده از حسگر دوگانه الکتروشیمیایی-اپتیکی برای سنجش استون	به‌زی ساز جهان
۷	طراحی و ساخت یک افزاره زیست حسگر میکروفلوئیدیک خودتوان بر پایه نانومیله‌های اکسیدروی باتزیین نانوذرات نقره برای تشخیص بر بالین و بدون برچسب باکتری اشریشیاکلی E.coli	نگین معنوی‌زاده
۸	ساخت دستگاه تکثیر ژن برخط	زیستازن شریف
۹	توسعه دستگاه قابل حمل خودکار دیجیتال قطره‌ای PCR با فناوری اینترنت اشیا	سینا دانش‌گستر رستاک
۱۰	تشخیص بر بالین بیماری سل با روش تکثیر هم‌دمای متصل به حلقه LAMP در پلتفرم میکروفلوئیدیک گریز از مرکز (آزمایشگاه روی دیسک)	فناوران ریزتراشه افق

• طرح‌های توسعه زنجیره ارزش حوزه میکرو در حوزه‌های منتخب فناوری (مصوب در نیمه اول ۱۴۰۲)

جدول ۲۰- عناوین طرح‌های در حال ارزیابی فناوری‌های میکرو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	مجری	حوزه منتخب فناوری	گام توسعه	حوزه کاربرد
۱	طراحی و توسعه فناوری ابرخازن سیلیکونی با استفاده از فناوری MAC-H	نانو پیشرو	میکروالکترونیک	توسعه فناوری محصول محور	افزایش طول عمر سامانه‌های روشنایی سولار (چشم‌گره)
۲	طراحی و توسعه فناوری سنسور پرتابل تشخیص گاز H2S بر پایه فناوری MEMS الکتروشیمیایی	فنون ریزتراشه میزان	میکروالکترونیک	توسعه کاربرد فناوری	پایش گاز H2S با هدف ایمنی و سلامت کارکنان
۳	طراحی و توسعه فناوری سنسور تشخیص گاز منوکسید کربن CO بر پایه فناوری MEMS الکتروشیمیایی	فنون ریزتراشه میزان	میکروالکترونیک	توسعه تجاری محصول	پایش فرایند سوخت ناقص پالایشگاه و پتروشیمی که منجر به تولید گاز سمی مونوکسید کربن می‌شود.
۴	طراحی و توسعه فناوری سنسور تشخیص گازهای قابل احتراق (آمونیاک) بر پایه فناوری MEMS الکتروشیمیایی	فنون ریزتراشه میزان	میکروالکترونیک	توسعه تجاری محصول	تشخیص گازهای قابل احتراق واحدهای مختلف و متعدد نیروگاهی، پالایشگاهی، خطوط انتقال نفت و گاز، حفاری، استخراج، پتروشیمی و در کل در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی

ادامه جدول ۲۰- عناوین طرح‌های در حال ارزیابی فناوری‌های میکرو (نیمه اول ۱۴۰۲)

ردیف	عنوان طرح	مجری	حوزه منتخب فناوری	گام توسعه	حوزه کاربرد
۵	توسعه فناوری کانال‌های لایه نازک در کیت‌های میکروفلوئیدیک	شناسایی افق سلامت	ابزارهای تشخیص بر بالین	توسعه تجاری محصول	تشخیص سطح هموگلوبین خون
۶	توسعه فناوری مکمل‌های طولانی عمل (Long-Acting) با فناوری microsphere	کیمیا کالای رازی	داروها و مکمل‌های میکرو فناوری	توسعه فناوری محصول محور	افزایش ماندگاری ویتامین E، D3، A و C در بدن
۷	توسعه فناوری چاپ مدارهای الکترونیکی بر پارچه	ماد بافت (MadTex)	میکروالکترونیک	توسعه تجاری محصول	تجهیز بالا پوش‌های زمستانی برای دماهای بسیار پایین
۸	طراحی و توسعه فناوری الکتروود سنسورهای الکتروشیمیایی بر پایه فناوری الکترونیک چاپی	کران و رویال توسعه پایدار	ابزارهای تشخیص بر بالین	توسعه تجاری محصول	شناسایی عوامل بیماری‌زا در پرورش آبزیان و طیور
۹	توسعه فناوری لنزهای تماسی حامل دارو برای پایه پلیمرهای PCL و PLGA	دکتر پریسا عبدی	داروها و مکمل‌های میکرو فناوری	توسعه فناوری محصول محور	با هدف افزایش کارایی و بهبود راندمان فرایند درمان گلوکوم چشم

هدف از توسعه فناوری نانودر ایران:
تولید ثروت و افزایش کیفیت زندگی مردم