



ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

واحد تجهیزات و ماشین آلات صنعتی



فهرست مطالب:



- معرفی واحد تجهیزات
- تعریف تجهیزات مرتبط با حوزه فناوری نانو
- فرآیند ارزیابی تجهیزات مرتبط با حوزه فناوری نانو
- گواهینامه ارتباط با نانو
- فرآیند ارزیابی طرح پیشنهادی ساخت تجهیزات
- آمار شرکت‌های سازنده و تجهیزات دارای گواهینامه
- معرفی پلتفرم‌های فناوری و شرکت‌های فعال در هر پلتفرم



چرا توسعه ماشین آلات و تجهیزات؟

- 1 صنعت ماشین سازی معیاری برای سنجش میزان صنعتی بودن کشور
- 2 دارا بودن سهم ۱۰ تا ۲۰ درصدی از کل واردات سالانه کشور
- 3 عدم نیاز به تولید انبوه در قیاس با حوزه تولید محصولات (ایجاد ارزش افزوده بالا)
- 4 امکان ایجاد نوآوری در ساخت ماشین آلات و در نتیجه ساخت محصول به واسطه کسب دانش فنی و تسلط در ساخت
- 5 وجود پتانسیل رقابت با ماشین آلات ساخت چین (از نظر کیفیت) و ساخت اروپایی (از نظر قیمت تمام شده)
- 6 وجود ظرفیت بالای صادراتی در کشور به دلیل برخورداری از منابع انسانی مستعد در تحقیق و توسعه (R&D)
- 7 ضرورت گذار از مونتاژ کاری به نوآوری در صنعت ماشین سازی



تعریف تجهیزات مرتبط با حوزه فناوری نانو:

بر اساس استاندارد ISO/TS 18110 تجهیزات مرتبط با حوزه فناوری نانو در دو گروه دسته

بندی می‌شوند:

تجهیزات تولید:

تجهیزات تولید و دستکاری (Manipulation)
نانومواد (نانوذرات، نانوپودر، نانوساختار و ...)

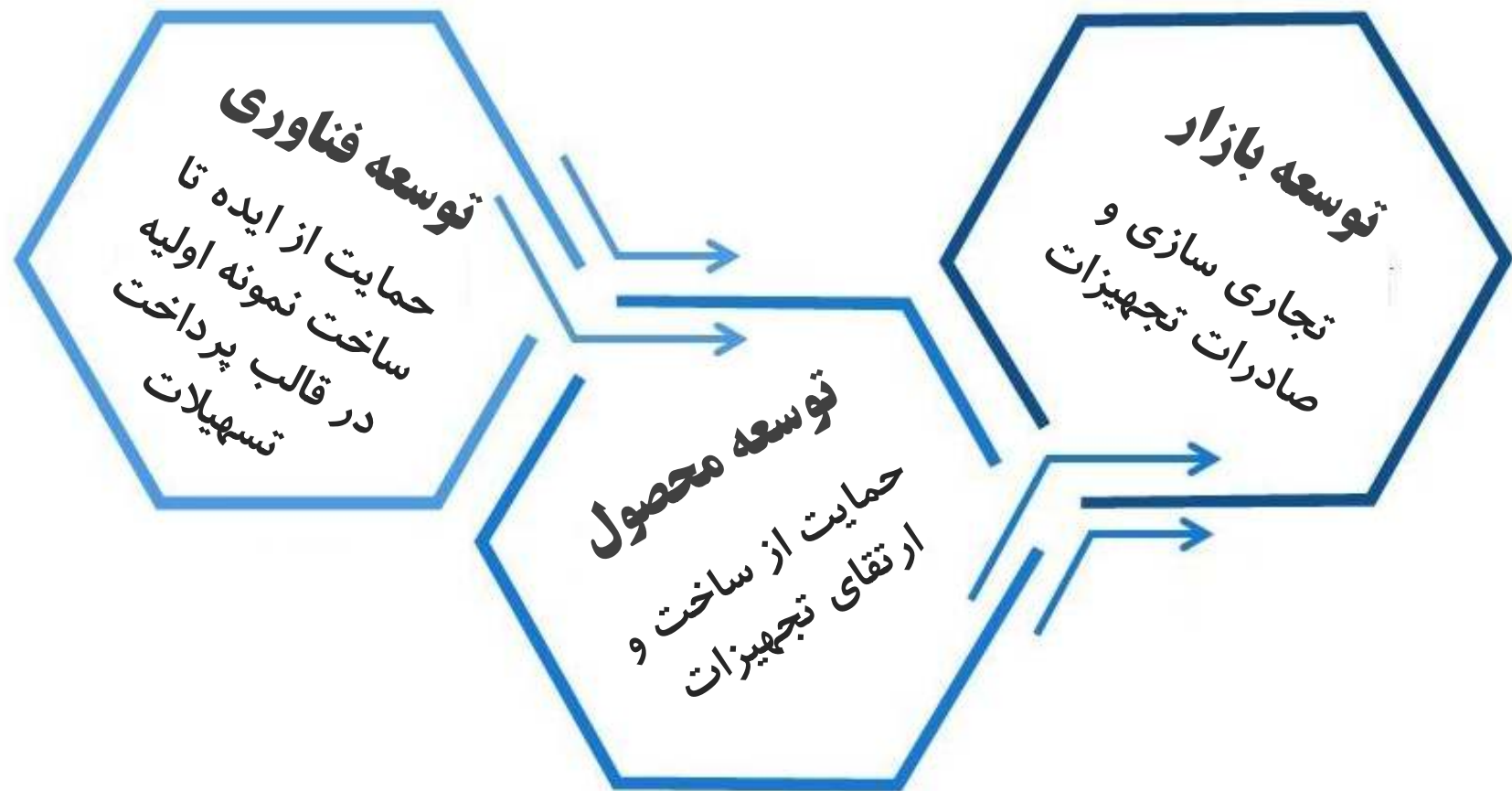


تجهیزات آنالیزی:

تجهیزاتی که برای تعیین اندازه، مورفولوژی، جنس و فاز (آنالیز عنصری)
جزء نانومتری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

معرفی واحد تجهیزات:

یکی از زیر مجموعه‌های گروه توسعه صنعت که با هدف **حمایت** از توسعه و **ارزیابی** تجهیزات و ماشین‌آلات مرتبط با حوزه فناوری نانو شکل گرفته است.



نحوه ورود به خانواده فناوری نانو:



**گواهینامه
ارتباط با نانو**

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



شماره ثبت: _____

بر اساس این گواهینامه

دستگاه

شرکت

با شماره ملی

این گواهینامه صادر شده است و اعتبار آن تا تاریخ ۱۳۹۵/۰۳/۰۱ می باشد.

تاریخ صدور: ۱۳۹۵/۰۳/۰۱ محل مهر و امضاء: _____	تاریخ ثبت: ۱۳۹۵/۰۳/۰۱ محل مهر و امضاء: _____
---	--

این گواهینامه پس از ارزیابی صلاحیت صادر شده است.

سازمان ملی استاندارد ایران

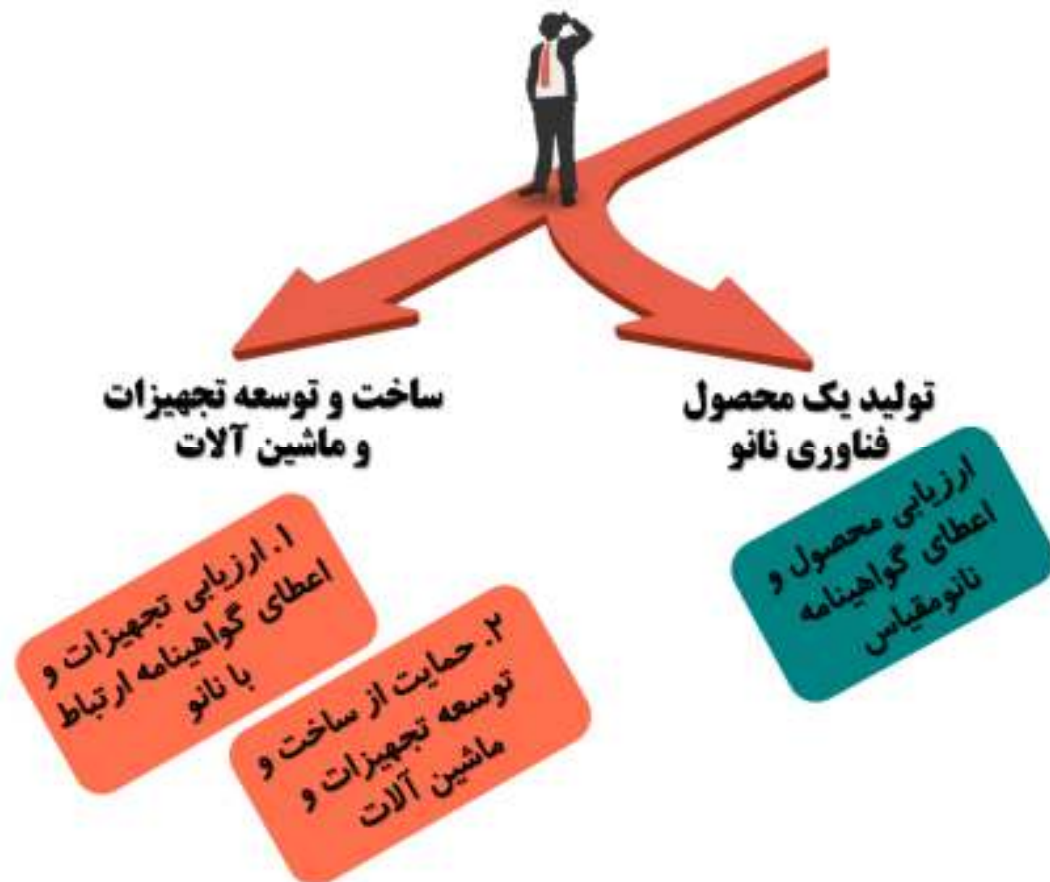
دفتر ملی استاندارد ایران

تهران - خیابان ولیعصر - پلاک ۱۳۳

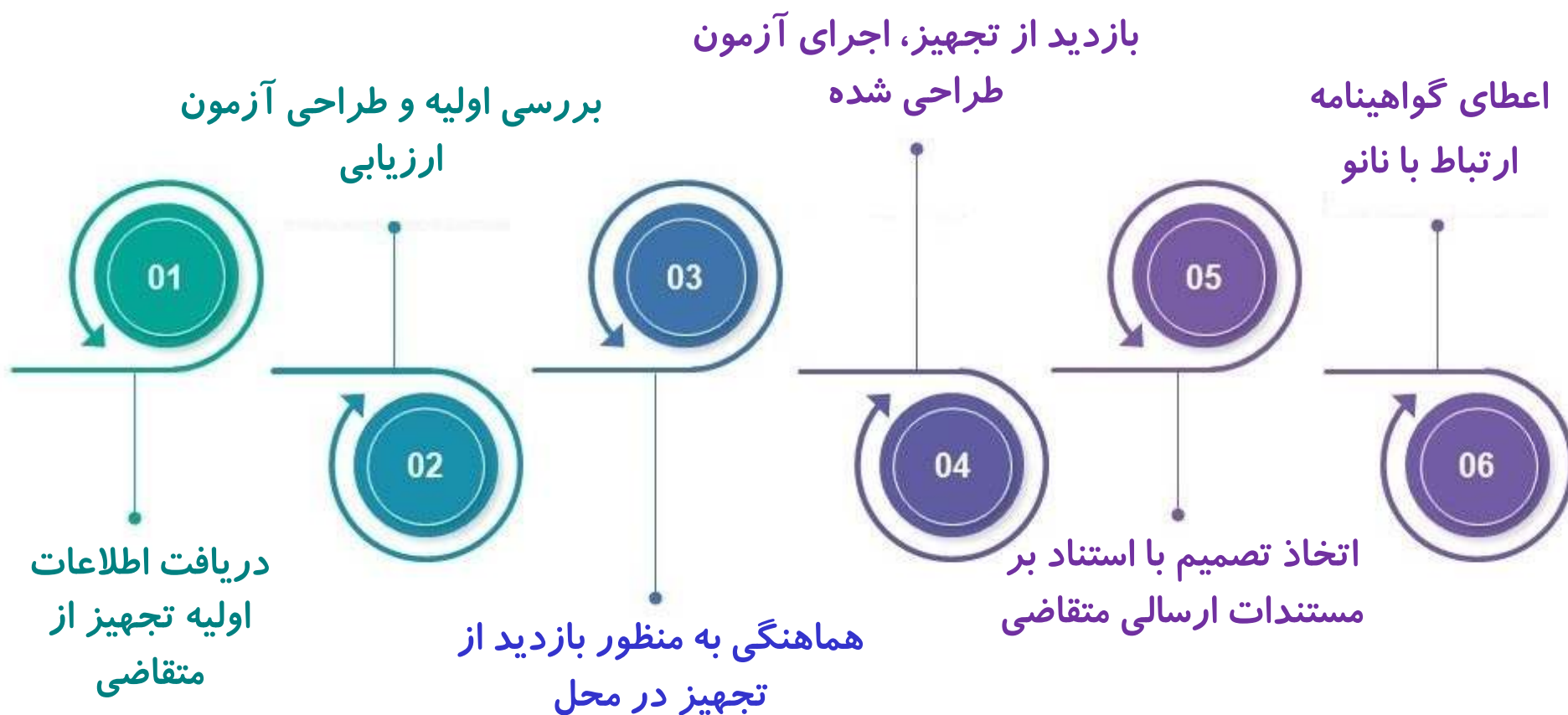
تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸

فکس: ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸

وبسایت: www.ssi.gov.ir

1. فرآیند ارزیابی تجهیزات و دریافت گواهینامه ارتباط با نانو:



مزایای دریافت گواهینامه ارتباط با نانو :

❖ برخورداری از حمایت های کزیدور
(تحقیقات بازار، طرح کسب و کار،
مشاوره های حقوقی و ...)

<https://tmse.ir/>

❖ اعطای تسهیلات تحقیق و توسعه
درونزا، توسعه محصول و ...

❖ تسهیل گری در سایر
نهادهای دولتی و خصوصی
(گمرک، توسعه بازار و ...)

❖ تبلیغات، اطلاع رسانی و
حضور در نمایشگاه ها

❖ اعطای تسهیلات برای افزایش
مقیاس، ساخت ماشین آلات
صنعتی و نیمه صنعتی

❖ معرفی به صنایع (از طریق
شبکه تبادل)، و کمک به
صادرات (دفاتر صادراتی)

❖ حمایت از دریافت مجوزها،
تأییدیه ها، استانداردها



2. فرآیند ارزیابی طرح پیشنهادی

ساخت تجهیزات:

اولویت های حمایتی

راهبردی بودن و قابلیت صنعتی شدن



بومی سازی و رفع نیاز داخل به واردات



اولویت و نیاز اساسی صنعت بودن



داشتن سطح فناوری بالا و نداشتن مشابه داخلی



ثبت طرح پیشنهادی از طریق سامانه به آدرس:



<http://login.nanoindustry.ir>



حمایت های ساخت و توسعه تجهیزات و ماشین آلات:

01 تجهیزات آزمایشگاهی:

- ❑ پرداخت تسهیلات برای ساخت تجهیزات آزمایشگاهی فاقد نمونه مشابه داخلی
- ❑ تسهیل امکان حضور در نمایشگاه **ایران ساخت** برای محصولات با سطح فناوری بالا (**سطح اول**) در صورت تأیید کارشناس فنی واحد تجهیزات و بهره مندی از حمایت ۵۰ درصدی معاونت علمی و فناوری
- ❑ بلاعوض شدن بخشی از تسهیلات پرداختی در صورت فروش دستگاه اول در نمایشگاه ایران ساخت

02 تجهیزات صنعتی:

- ❑ پرداخت تسهیلات کم بهره برای ساخت **تجهیزات صنعتی پلتفرمی** فاقد نمونه مشابه داخلی؛ بلاعوض شدن بخشی از تسهیلات در صورت تأیید عملکرد دستگاه توسط کارشناس فنی واحد تجهیزات ستاد
- ❑ پرداخت تسهیلات کم بهره برای ساخت تجهیزات و ماشین آلات **دارای متقاضی صنعتی**؛ بلاعوض شدن بخشی از تسهیلات پرداختی در صورت تأیید عملکرد دستگاه توسط خریدار و پرداخت تسهیلات لیزینگ به خریدار
- ❑ پرداخت تسهیلات کم بهره برای توسعه و ارتقاء تجهیزات و ماشین آلات با هدف **توسعه کاربردهای جدید** که بازار قابل توجهی خواهند داشت؛ بلاعوض شدن بخشی از تسهیلات در صورت تأییدیه فروش برای کاربرد ارائه شده

آمار شرکت های سازنده و تجهیزات دارای گواهینامه:

01

شرکت های سازنده تجهیزات

تجهیزات تولیدی	تجهیزات آنالیزی
۴۰	۲۱

02

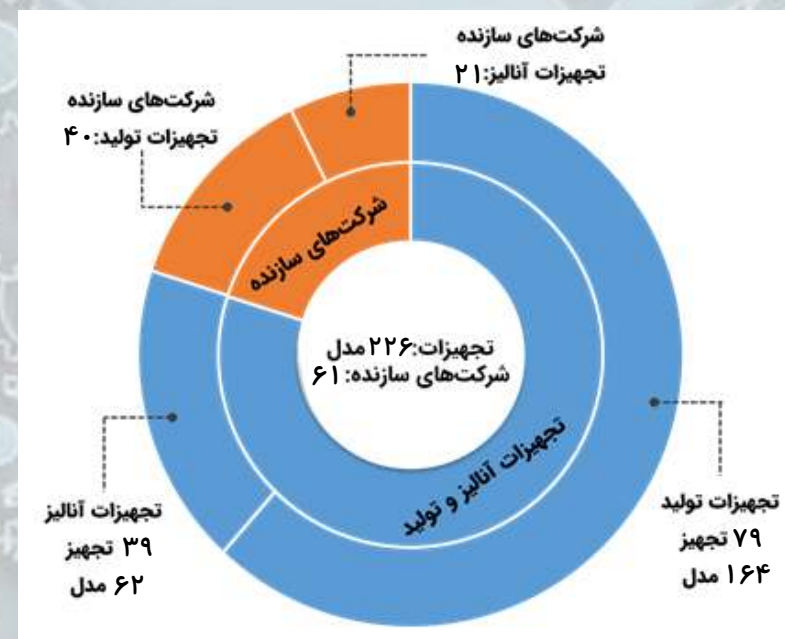
تعداد تجهیزات تولیدی

آزمایشگاهی		پایلوت و صنعتی	
تجهیز	مدل	تجهیز	مدل
۵۰	۱۱۴	۲۹	۵۰

03

تعداد تجهیزات آنالیزی

تجهیز	مدل
۳۹	۶۲



پلتفرم های فناوری- تجهیزات تولید:



لایه نشانی فیزیکی از فاز بخار :

عنوان تجهیزات:

- ☐ لایه نشان تبخیر حرارتی
- ☐ لایه نشان اسپاترینگ (کندوپاش)
- ☐ لایه نشان قوس کاتدی
- ☐ لایه نشان لیزر پالسی
- ☐ لایه نشان ترکیبی (اسپاترینگ، قوس کاتدی و ...)

شرکت‌های سازنده تجهیزات:

- ☐ پوشش‌های نانوساختار
- ☐ یارنیکان صالح
- ☐ خلأ پوشان فلز
- ☐ سامانه تجهیز دانش
- ☐ نانو حسگرهای هوشمند لوتوس
- ☐ مهندسی سطح سوین پلاسما



لایه نشانی شیمیایی از فاز بخار :

عنوان تجهیزات:

❑ لایه نشانی شیمیایی بخار (CVD)

❑ لایه نشانی شیمیایی بخار به کمک پلاسما (PECVD)

شرکت های سازنده تجهیزات:

❑ رشد نانو فناوریان

❑ پلاسما پژوه پارس

❑ پلاسما فناوری امین

❑ دانش پویان ساتیا

❑ نانو شرق ابزار توس

nano

پلاسما پژوه

PLASMA RESEARCH



لایه نشانی از فاز مایع

عنوان تجهیزات:

- ☐ سیستم اسپری التراسونیک
- ☐ سیستم اسپری پیرولیز
- ☐ لایه نشان دورانی (اسپین کوتر)
- ☐ لایه نشان غوطه وری (دپ کوتر)

شرکت های سازنده تجهیزات:

- ☐ توسعه فناوری شریف سولار
- ☐ توسعه فناوری ریز مقیاس آزینه
- ☐ سامانه تجهیز دانش
- ☐ نانو ابتکار پایدار



همگن سازی:

عنوان تجهیزات:

- ☐ هموژنایزر التراسونیک
- ☐ حباب ساز نانویی (نانوکویتاسیون)

شرکتهای سازنده تجهیزات:

- ☐ توسعه فناوری مافوق صوت
- ☐ بهمین تأمین اهورا
- ☐ فناوری ایرانیان پژوهش نصیر (فاپن)
- ☐ پیام آوران نانو فناوری فردانگر



پلاسمای سرد

عنوان تجهیزات:

❑ سامانه پردازش پلاسمایی

شرکتهای سازنده تجهیزات:

❑ بسافن آوران نصیر

❑ مهندسی پلاسما ایده آزما

❑ کاوش یاران فن پویا

❑ دانش پویان ساتیا



زدایش و لیتوگرافی :

عنوان تجهیزات:

- ☐ دستگاه لیتوگرافی
- ☐ دستگاه تطبیق ماسک
- ☐ دستگاه زدایش یونی فعال عمیق

شرکت های سازنده تجهیزات:

- ☐ توسعه فناوری ریز مقیاس آژینه
- ☐ رشد نانو فناوران
- ☐ سامانه تجهیز دانش



تولید نانوالیاف:

عنوان تجهیزات:

- ☐ الکتروریسی نازل دار
- ☐ الکتروریسی غوطه وری
- ☐ الکتروریسی دمشی

شرکت های سازنده تجهیزات:

- ☐ فناوران نانو مقیاس
- ☐ اطلس سازه آریا
- ☐ فناوری نانو ساختار آسیا
- ☐ فن آوران تجهیزات نانو آزما



خردایش و آسیاب کاری:

عنوان تجهیزات:

- ☐ آسیاب گلوله‌ای سیاره‌ای
- ☐ آسیاب بیدمیل
- ☐ آسیاب بلوطی
- ☐ آسیاب پره-گلوله

شرکت‌های سازنده تجهیزات:

- ☐ امین آسیا فناور پارس
- ☐ نانو شرق ابزار توس
- ☐ گهر نانو سازان



تولید مواد نانوساختار:

عنوان تجهیزات:

- ☐ اسپارک پلاسما زینترینگ (SPS)
- ☐ کوره دما بالا - خلأ بالا
- ☐ همزن الکترومغناطیسی مذاب فلزات
- ☐ کوره ذوب در خلأ - ریخته‌گری تحت فشار
- ☐ اکسترونیدر (کامپاندر نانویی)

شرکت‌های سازنده تجهیزات:

- ☐ خلأ پوشان فلز
- ☐ توسعه فناوری‌های پیشرفته نانو نواد (نماد)
- ☐ مهندسی مشاور فنآور انرژی دانا



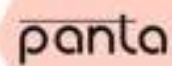
نانوحباب و نانوکویتاسیون:

عنوان تجهیزات:

- ☐ ژنراتور نانوحباب
- ☐ پمپ ورتکس دوفازی (میکرو-نانوحباب ساز)
- ☐ دستگاه حباب ساز نانویی (نانوکویتاسیون)

شرکتهای سازنده تجهیزات:

- ☐ نانو حباب انرژی
- ☐ پیشرو فناور نانو تاو آسیا
- ☐ پیام آوران نانوفناوری فردانگر



پلتفرم های فناوری- تجهیزات آنالیز و شناسایی:



میکروسکوپ های الکترونی و پروبی-روبشی:

عنوان تجهیزات:

- میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)
- میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)
- میکروسکوپ تونلی روبشی (STM)

شرکت های سازنده تجهیزات:

- نانو سیستم پارس
- توسعه فناوری شریف سولار



طیف سنج ها (نوری ، رامان ، پلاسمون سطحی):

عنوان تجهیزات:

- ☐ اسپکتروفتومتر
- ☐ طیف سنج مرئی-فرا بنفش-مادون قرمز
- ☐ طیف سنج رامان
- ☐ طیف سنج پلاسمون سطحی

شرکت های سازنده تجهیزات:

- ☐ تکفام سازان طیف نور
- ☐ بلور آزمای سنجش نور
- ☐ پویش تدبیر کرانه
- ☐ نانو مینا ایرانیان
- ☐ تجهیزات پیشرفته طیف سنجی اوژن



پروفایلمتری و ضخامت سنجی لایه نازک:

عنوان تجهیزات:

- ☐ پروفایلمتر
- ☐ ضخامت سنج لایه نازک
- ☐ رویه نگار اپتیکی سطح

شرکتهای سازنده تجهیزات:

- ☐ فناوری خلأ کهربا
- ☐ نانو پژوهان راگا
- ☐ توسعه فناوری شریف سولار



مشخصه یابی نانومواد:

عنوان تجهیزات:

- ☐ دستگاه آنالیز حرارتی
- ☐ دستگاه مغناطیس سنج
- ☐ دستگاه اندازه گیری زاویه تماس و کشش سطحی
- ☐ دستگاه اندازه گیری اندازه حفرات سطح غشا
- ☐ دستگاه اندازه گیری سطح ویژه

شرکت های سازنده تجهیزات:

- ☐ توسعه حسگر سازان آسیا
- ☐ تجهیزات سازان پیشتاز
- ☐ فناوری ازدیاد برداشت فارس
- ☐ نانو مهندسی سطح ژیکان
- ☐ مغناطیس دانش پژوه کاشان



جداسازی و کروماتوگرافی:

عنوان تجهیزات:

❑ کروماتوگراف گازی

❑ طیف سنج تحرک یونی

❑ الکتروفورز موئین

شرکتهای سازنده تجهیزات:

❑ تاف فناوری پارس

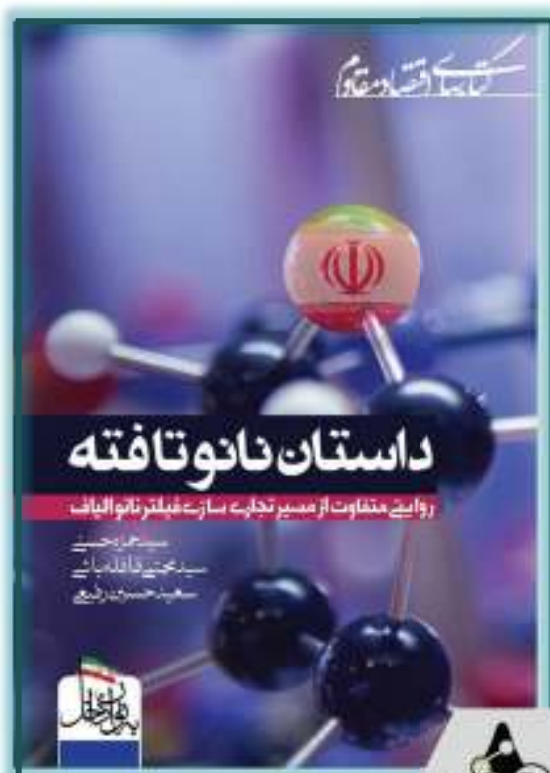
❑ طیف آزمون اسپادانا

❑ طیف گستر فراز

❑ فناوران نانو مقیاس



روایت های توسعه و تجاری سازی تجهیزات



فراخوان ارتقاء ستاپ به تجهیز تجاری:



<http://innoten.ir/>



حمایت‌های واحد تجهیزات از ستاپ‌های برگزیده:
پرداخت تسهیلات و حمایت مالی بلاعوض
متناسب با سطح فناوری، راهبردی بودن و رفع
نیاز کشور به واردات
بهره‌مندی از خدمات تجاری سازی مربوط
به شرکت‌های نانویی (گت پتنت، مطالعات بازار،
حمایت‌های معنوی و مادی و ...)

دریافت گواهی ارتباط نانو
و ورود به مجموعه شرکت
های تجهیزات ساز مورد
تایید ستاد نانو



۳۰ مهر ۱۴۰۰
اعلام نتایج



۱۵ اسفند ۹۹
ارزیابی اولیه نمونه
های ارسال شده



۱۵ مهر ۱۴۰۰
ارزیابی اولیه نمونه
های ارسال شده



۲۰ آبان ۹۹
اعمال گت نام و
ارسال مدارک

تماس با واحد تجهیزات:



<http://inst.nanoindustry.ir>



inst@nanoindustry.ir



021-6310 2322

