



جمهوری اسلامی ایران
سازمان علمی و فناوری ریاست جمهوری
سازمان توسعه فناوری نانو

سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴

محصولات جدید، بازار نانو



سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴

مخصوصاً جدید، بازارها نو

عنوان اصلی: سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴

ناشر: ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

زمان انتشار: زمستان ۱۳۹۶

صفحه‌آرایی: کانون آگهی و تبلیغات ساده رنگ

طراحی جلد: روح اله گیتی نژاد

تلفن: ۶۳۱۰۰

دورنگار: ۶۳۱۰۶۳۱۰

نشانی دبیرخانه: تهران - صندوق پستی ۱۴۵۶۵-۳۴۴

وب‌گاه: www.1404.nano.ir

پست الکترونیکی: Policy@nano.ir

۱۴۱۳۳۴ / ت ۵۳۰۶۸ هـ

شماره

تاریخ: ۳۷/۹/۲۹



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه هیأت وزیران

بسمه تعالی

"با صلوات بر محمد و آل محمد"

وزارت نیرو - وزارت جهاد کشاورزی - وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
وزارت نفت - وزارت راه و شهرسازی - وزارت صنعت، معدن و تجارت
وزارت امور اقتصادی و دارایی - وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
وزارت آموزش و پرورش - سازمان برنامه و بودجه کشور
سازمان ملی استاندارد ایران - سازمان حفاظت محیط زیست
معاونت علمی و فناوری رییس جمهور

هیئت وزیران در جلسه ۱۳۹۶/۷/۲۳ به پیشنهاد معاونت علمی و فناوری رییس جمهور و به استناد اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴ را به شرح زیر تصویب کرد:

سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴

ماده ۱- به منظور تولید ثروت و بهبود کیفیت زندگی مردم با استفاده از فناوری نانو و در راستای تحقق اهداف و سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری در برنامه ششم توسعه، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و سیاست‌های کلی علم و فناوری و به استناد ماده (۴۳) قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور - مصوب ۱۳۹۴- و در راستای دستیابی به اهداف ماده (۵) برنامه توسعه تولید محصولات دانش بنیان موضوع تصویب‌نامه شماره ۱۱۶۹۵۹/ت/۵۲۲۵۳ هـ مورخ ۱۳۹۴/۹/۵، "سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴" با اهداف زیر تعیین می‌شود:

الف - ارتقای اثرگذاری فناوری نانو در بهبود کیفیت زندگی.

ب - دستیابی کشور به جایگاه پنجم جهان در تولید علم نانو و جایگاه پانزدهم در ثبت اختراعات نانو در دفاتر معتبر جهانی.

پ - کسب سهم یک تا دو درصدی از بازار جهانی فناوری نانو.

ت - ایجاد جایگاه شغلی برای هشتاد هزار نفر.

فرازی از بیانات رهبر معظم انقلاب
در بازدید از نمایشگاه پیشرفت فناوری نانو
یازده بهمن ۱۳۹۳؛ حسینیه امام خمینی (ره)

"این مسئله‌ی هدایت کار به سمت بازار و ثروت خیلی مهم است؛ یعنی کاری بشود که شرکتهای دانش‌بنیان به‌معنای واقعی کلمه بتوانند از این محصول استفاده کنند، از این فکر استفاده کنند؛ این موجب میشود که کار علمی و تحقیقاتی شما در محیط زندگی مردم تأثیر خود را نشان بدهد؛ این تضمین پیشرفت کار شما است ان‌شاءالله."



پیشگفتار

جمهوری اسلامی ایران در چشم‌انداز بیست‌ساله (۱۴۰۴-۱۳۸۴)، کشوری است توسعه‌یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، با هویت اسلامی و انقلابی، الهام‌بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل.

ایران اسلامی در دوره اول توسعه فناوری‌نانو در کشور (۱۳۹۴-۱۳۸۴) موفق شد در مسیر تحقق این چشم‌انداز گام برداشته و الگویی از حرکت علمی و جهادی هدفمند و برنامه‌ریزی‌شده را ارائه نماید. الگویی که مقام معظم رهبری، مشخصه‌های بارز آن را «وجود برنامه‌ی خوب»، «ثبات در مدیریت»، «اهتمام به فرهنگ‌سازی و گفتمان‌سازی»، «تمرکز یک مجموعه علاقه‌مند و دلسوز و بامعرفت به کار بر روی یک نقطه خاص» و «دوری از انگیزه‌های سیاسی» دانسته‌اند که موجب «پیشرفت محسوس و جهش‌وار کشور» در این فناوری شده است.

فعالیت‌ها برای توسعه فناوری‌نانو در کشور از سال ۱۳۷۹ آغاز شد و با تصویب سند اول توسعه فناوری‌نانو در مرداد ۱۳۸۴ در هیأت دولت، نظام‌مند شده و شتاب گرفت. در اردیبهشت ۱۳۸۵، شورای عالی انقلاب فرهنگی در پانصد و هشتاد و دومین جلسه خود، ضمن تأکید بر اجرای دقیق

«سند راهبرد آینده» به عنوان برنامه ده ساله اول توسعه فناوری نانو، سیاست‌ها و راهبردهای توسعه و ارتقای این فناوری در کشور را تصویب کرد. طبق این سند ایران باید تا سال ۱۳۹۴، به رتبه پانزدهم دنیا در فناوری نانو دست یافته و مسیر توسعه باید به گونه‌ای باشد که توسعه فناوری نانو موجب تولید ثروت و ارتقای کیفیت زندگی مردم شود. در طی سال‌های اجرای سند راهبرد آینده (۱۳۹۴-۱۳۸۴) و بر اساس ارزیابی‌های راهبردی انجام شده، سه سند تکمیلی نیز تدوین گردید.

سند ده ساله‌ی دوم توسعه فناوری نانو با عنوان «سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴» بر اساس ارزیابی‌های ستاد ویژه توسعه فناوری نانو از نحوه اجرای سند ده ساله اول و نتایج و بازخوردهای حاصل از اجرای آن، تدوین شد و در قالب یک تصویب نامه به هیأت وزیران پیشنهاد گردید؛ سند مذکور در تاریخ ۲۳ مهرماه ۹۶ در هیأت وزیران به تصویب رسید و در نهایت در تاریخ ۲۹ آذرماه به دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط ابلاغ شد. در این سند تلاش شده تا اهداف و نحوه دستیابی به آنان به گونه‌ای به‌روزرسانی گردد که حرکت پیشگامانه کشور در عرصه این فناوری نوظهور، به صورت شتابان ادامه یابد. بر این اساس، رویکرد کلی حاکم بر سند اول که ناظر به توسعه، تأمین و تربیت نیروی انسانی و تأمین زیرساخت‌ها برای توسعه فناوری بود به مرجعیت علمی، توسعه فناوری‌های کلیدی، ایجاد صنایع نانویی، ارتقای صنایع موجود از طریق فناوری نانو و توسعه بازار فناوری نانو تغییر کرده است.

بنابراین در سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴، ارتقای اقتدار علمی کشور، توسعه صنعت و بازار در حوزه فناوری نانو و نقش‌آفرینی این فناوری در زندگی مردم هدف‌گذاری شده است. اهدافی که لازمی دستیابی به آنان، حفظ ویژگی‌های مثبت و مناسب این حرکت تا به امروز، قانع نشدن به پیشرفت‌های حال حاضر و تلاش و حرکت جهادی و با برنامه در راه رسیدن به قله‌هاست.

بی‌شک توسعه فناوری نانو در کشور، با توکل بر حضرت حق، توسل به ائمه اطهار (علیهم‌السلام) و مدد گرفتن از حضرت ابوالفضل (علیه‌السلام) امکان‌پذیر شده است. این توکل و توسل در ده‌سال آتی نیز چراغ راه خواهد بود، انشاءالله. مبانی ارزشی حاکم بر سیاست‌ها و برنامه‌های پیشرفت فناوری نانو، در ادامه تبیین شده است:

- ۱) ایمان به یاری خداوند، تکیه و توکل بر او و توسل به معصومین (علیهم‌السلام) و مدد گرفتن از حضرت ابوالفضل (علیه‌السلام)؛
- ۲) آرمان‌گرایی، استقلال‌طلبی و خودباوری، برای دستیابی به ابتکار و نوآوری در علم، فناوری و صنعت؛
- ۳) مجاهدت و سخت‌کوشی در کنار تدبیر و آینده‌نگری؛
- ۴) الهام‌بخشی و الگوسازی نظام اسلامی، ایجاد احساس غرور و افتخار ملی و تثبیت قدرت جمهوری اسلامی ایران در نظام بین‌الملل با کسب جایگاه ممتاز جهانی در دانش، فناوری و صنعت نانو؛
- ۵) هماهنگی و تطابق فعالیت‌ها با نظام آفرینش از طریق حفظ محیط زیست و توجه به جنبه‌های اخلاقی و اجتماعی فناوری؛
- ۶) احترام به کرامت انسانی، رعایت حقوق و منافع نسل‌های آینده؛
- ۷) ثروت‌آفرینی از فناوری نانو با هدف رشد و استقلال اقتصاد ملی و ارتقای کیفیت زندگی آحاد جامعه؛
- ۸) نقش‌آفرینی فعال در تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان به‌عنوان یکی از ارکان اقتصاد مقاومتی؛
- ۹) احترام به مالکیت مادی و معنوی در دستاوردها و محصولات علمی، فناورانه و صنعتی؛
- ۱۰) عدالت‌محوری در شناسایی، پرورش و استفاده از استعدادها و در فراهم‌کردن منابع، موقعیت‌ها و امکانات؛
- ۱۱) حفاظت از سرمایه‌ها و دارایی‌های به دست‌آمده به‌ویژه سرمایه‌های اجتماعی؛
- ۱۲) تقدم مصالح ملی بر منافع سازمانی و فردی؛
- ۱۳) توجه به کل زنجیره‌ی علم و آموزش، فناوری، صنعت، اقتصاد و جامعه؛ برآورد چالش‌ها، تدبیر راه‌حل‌ها، تخمین اثرات و طراحی مسئولیت‌ها در هریک از اجزای زنجیره؛
- ۱۴) پایایی سیاست‌ها و پرهیز از بی‌ثباتی، نظم و قانون‌گرایی، پایبندی به تعهدات، شفافیت در عملکرد و پاسخگویی در برابر مسئولیت‌ها.

ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

زمستان ۱۳۹۶



- ❖ ۱- سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴..... ۱۵
- ماده ۱-اهداف..... ۱۶
- ماده ۲-تقسیم کار ملی..... ۱۶
- ماده ۳- گسترش کاربرد نانو در صنایع برق و آب - وزارت نیرو ۱۷
- ماده ۴-گسترش کاربرد نانو در کشاورزی و صنایع غذایی - وزارت جهاد کشاورزی ۱۸
- ماده ۵- گسترش کاربرد نانو در بهداشت و سلامت - وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی..... ۱۹
- ماده ۶- فناوری نانو برای ارتقای رفاه اجتماعی - وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی ۲۰
- ماده ۷-گسترش کاربرد فناوری نانو در حوزه نفت و صنایع وابسته - وزارت نفت ۲۱
- ماده ۸-گسترش کاربرد نانو در صنعت ساخت و ساز - وزارت راه و شهرسازی..... ۲۳
- ماده ۹- مشقوقها و زیرساختها برای بکارگیری نانو در صنعت - وزارت صنعت، معدن و تجارت ۲۴
- ماده ۱۰- گسترش کاربرد نانو در محیط زیست - سازمان حفاظت محیط زیست..... ۲۶
- ماده ۱۱- استاندارد فناوری نانو - سازمان ملی استاندارد ایران..... ۲۷
- ماده ۱۲- پایش و کنترل واردات و صادرات محصولات نانو - گمرک جمهوری اسلامی ایران..... ۲۸
- ماده ۱۳- درج محصولات نانو در فهرستهای بها - سازمان برنامه و بودجه کشور ۲۹
- ماده ۱۴- توسعه تحقیقات و ساماندهی آموزش عالی نانو - وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ۳۰
- ماده ۱۵- ارتقای آموزش نانو در مقاطع پیش از دانشگاه - وزارت آموزش و پرورش ۳۲

- ماده ۱۶- کار گروه تخصصی ایمنی کاربرد فناوری نانو..... ۳۳
- ماده ۱۷- سازوکارهای مالی برای اجرا - ستاد ویژه توسعه فناوری نانو..... ۳۴
- ماده ۱۸- بودجه ریزی بر مبنای عملکرد - سازمان برنامه و بودجه کشور ۳۵
- ماده ۱۹- مسئولیت اجرا در دستگاه‌های اجرایی ۳۶
- ماده ۲۰- پایش عملکرد تصویب‌نامه ۳۶
- ماده ۲۱- راهبری، نظارت و ارزیابی ۳۶
- ماده ۲۲- برنامه‌های کلان و عملیاتی ۳۶
- پیوست) اهداف، شاخص‌ها و برنامه‌های کلان و عملیاتی..... ۳۷**
- ۱- تعریف واژگان..... ۳۹**
- ۲- چشم‌انداز و اهداف کلان ۴۳**
- ۱-۲- چشم‌انداز..... ۴۴
- ۲-۲- اهداف کلان ۴۴
- ۳-۲- شاخص‌های ارزیابی کلان ۴۴
- ۳- حوزه‌های اولویت‌دار..... ۴۷**
- ۴- برنامه‌های کلان؛ اهداف، شاخص‌ها و برنامه‌های عملیاتی..... ۴۹**
- برنامه کلان ۱) ترویج و آموزش عمومی نانو برای افزایش مشارکت ذینفعان در توسعه و به‌کارگیری فناوری نانو (ترویج و فرهنگ‌سازی) ۵۱
- برنامه کلان ۲) ارتقای کیفیت علمی و پرورش سرمایه‌های انسانی کارآمد (توسعه سرمایه انسانی و کیفیت علمی) ۵۲
- برنامه کلان ۳) مدیریت توسعه فناوری با هدایت محققان و فناوران مستعد برای شکل‌گیری صنعت نانو (توسعه فناوری‌های کلیدی)..... ۵۳
- برنامه کلان ۴) سازمندی و توسعه خدمات و زیرساخت‌های تجاری‌سازی (خدمات و زیر ساخت‌های تجاری سازی) ۵۴
- برنامه کلان ۵) ارتقای صنایع موجود و ایجاد صنایع جدید بر پایه فناوری نانو (توسعه صنعت نانو) ۵۵
- برنامه کلان ۶) پیاده‌سازی نظام استاندارد، کنترل کیفی و ایمنی فناوری نانو (استاندارد و ایمنی)..... ۵۶
- برنامه کلان ۷) توسعه و مدیریت بازار محصولات نانو ۵۷
- برنامه کلان ۸) ارتقای همکاری‌ها و تعاملات بین‌المللی (همکاری‌های بین‌المللی) ۵۸
- ۵- سازوکار اجرایی نمودن و نظارت بر اجرای برنامه ۵۹**
- ۱-۵- وظایف ستاد ویژه توسعه فناوری نانو در سیاست‌گذاری و ارزیابی ۶۰
- ۲-۵- تأمین مالی ۶۰



سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴

تصویب: در جلسه مورخ ۱۳۹۶/۰۷/۲۳ هیأت وزیران

ابلاغ: با شماره ۱۳۱۳۳۲ مورخ ۱۳۹۶/۰۹/۲۹

♦♦♦ هیأت وزیران در جلسه ۱۳۹۶/۰۷/۲۳ به پیشنهاد معاونت علمی و فناوری رییس جمهور و به استناد اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴ را به شرح زیر تصویب کرد:

سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴

ماده ۱- به منظور تولید ثروت و بهبود کیفیت زندگی مردم با استفاده از فناوری نانو و در راستای تحقق اهداف و سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری در برنامه ششم توسعه، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و سیاست‌های کلی علم و فناوری و به استناد ماده (۴۳) قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور -مصوب ۱۳۹۴- و در راستای دستیابی به اهداف ماده (۵) برنامه توسعه تولید محصولات دانش بنیان موضوع تصویب‌نامه شماره ۱۱۶۹۵۹/ت/۵۲۲۵۳-هـ مورخ ۱۳۹۴/۹/۵، سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴ با اهداف زیر تعیین می‌شود:

الف- ارتقای اثرگذاری فناوری نانو در بهبود کیفیت زندگی.

ب- دستیابی کشور به جایگاه پنجم جهان در تولید علم نانو و جایگاه پانزدهم در ثبت اختراعات نانو در دفاتر معتبر جهانی.

پ- کسب سهم یک تا دو درصدی از بازار جهانی فناوری نانو.

ت- ایجاد جایگاه شغلی برای هشتاد هزار نفر.

ماده ۲- به منظور گسترش کاربرد و ایجاد کشش بازار برای محصولات مبتنی بر فناوری نانو با رعایت قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تأمین نیازهای کشور و تقویت آنها در امر صادرات و اصلاح ماده (۱۰۴) قانون مالیات‌های مستقیم -مصوبه ۱۳۹۱- و با توجه به تأثیرات این فناوری مانند ارتقای کیفیت و ارزش افزوده محصولات، افزایش عمر تجهیزات و ماشین‌آلات، افزایش کارایی (راندمان) تولید، صرفه‌جویی و کاهش هزینه‌ها، تولید محصولات دوستدار محیط زیست و کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی و بهبود بهره‌وری بخش‌ها و صنایع، دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط موظفند بررسی و تأیید محصولات فناوری نانو ساخت داخل با فناوری بومی و خرید هدفمند این محصولات را در اولویت قرار خواهند داد.

تبصره- محصولات و فناوری‌های ذکر شده در مواد (۳) تا (۱۴) این تصویب‌نامه بر اساس توانمندی‌ها و ظرفیت‌های موجود در شرکت‌های ایرانی یا نیازهای اعلام شده توسط دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط است و توانمندی‌ها و نیازهای آتی در تعامل ستاد ویژه توسعه فناوری نانو وابسته به معاونت علمی و فناوری رییس جمهور که از این پس در این تصویب‌نامه "ستاد" نامیده می‌شود با دستگاه‌های مذکور به صورت سالانه به‌روز خواهد شد.

ماده ۳- وزارت نیرو موظف است با رعایت قوانین نسبت به متناسب‌سازی مقررات و خرید محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی برای گسترش کاربرد فناوری نانو در صنایع مرتبط، مأموریت‌هایی مانند موارد زیر را اجرا کند:

مأموریت	حوزه
<p>الف- گسترش کاربرد و ارتقای استاندارد پالایشگر (فیلتر) هوای نیروگاهی بر اساس جدیدترین توانمندی‌های فناوریانه داخلی و استانداردهای بین المللی.</p> <p>ب- بکارگیری سازوکارهای تشویقی برای مصرف نانو پالایشگرهای (نانوفیلترهای) هوای نیروگاهی تولید داخل با فناوری بومی به منظور افزایش سهم استفاده از این نوع پالایشگرها (فیلترها) تا شصت درصد بازار پالایشگرهای (فیلترهای) هوای نیروگاهی کشور تا سال ۱۴۰۰.</p> <p>پ- برنامه‌ریزی و تلاش برای دستیابی به دانش فنی تولید و بکارگیری ذخیره‌سازهای انرژی مبتنی بر فناوری نانو بومی در حداقل یک مرکز تولید انرژی‌های تجدیدپذیر تا سال ۱۴۰۰.</p> <p>ت- تدوین آیین‌نامه و بسترسازی برای بکارگیری مقهره‌های ضد رطوبت و آلودگی با استفاده از فناوری نانو بومی.</p> <p>ث- بکارگیری سلول‌های خورشیدی نانو پربازده ساخت داخل با فناوری بومی (با بازده بالاتر از سلول‌های خورشیدی غیر نانوپی) در حداقل یک نیروگاه خورشیدی تا سال ۱۴۰۰.</p> <p>ج- تدوین و ابلاغ آیین‌نامه و بسترسازی برای بکارگیری نانو سیالات و نانو پوشش‌های افزایش‌دهنده انتقال حرارت که با فناوری بومی در داخل تولید می‌شوند، با هدف افزایش بهره‌وری تولید برق و ارتقاء بازده نیروگاه‌ها.</p>	برق
<p>الف- گسترش واحدهای تصفیه آب شرب و نمک‌زدایی آب شور، لب شور و آب دریا با در اختیار گذاشتن زیرساخت‌ها و بکارگیری سازوکارهای تشویقی با اهداف زیر:</p> <p>۱- رسیدن به مقیاس تا یک میلیون متر مکعب در روز برای نمک‌زدایی با استفاده از فناوری نانو تولید داخل با فناوری بومی تا سال ۱۴۰۰.</p> <p>۲- رسیدن به مقیاس تا یک میلیون متر مکعب در روز برای تصفیه آب شرب و با کاربری‌های تصفیه سختی، فلزات سنگین، نیترات و املاح مضر با استفاده از فناوری نانو تولید داخل با فناوری بومی تا سال ۱۴۰۰.</p> <p>ب- بسترسازی برای استفاده از نانوبتن‌ها، نانوپوشش‌ها و محصولات مرتبط در سازه‌های آبی و اجرای آن حداقل در یک طرح آزمونی (پایلوت) تا سال ۱۴۰۰.</p> <p>پ- همکاری در تدوین استانداردهای ملی، آیین‌نامه‌ها و مقررات برای ایجاد سازوکار نظارتی مناسب جهت استفاده از فناوری نانو تا سال ۱۳۹۸.</p>	صنعت آب و آبفا

ماده ۴- وزارت جهاد کشاورزی موظف است نسبت با رعایت قوانین نسبت به ارایه مجوزها، انجام آزمون‌ها و خرید محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی برای گسترش کاربرد فناوری نانو در صنایع ذی‌ربط، مأموریت‌های زیر را انجام دهد:

الف- به منظور افزایش ارزش افزوده در محصولات کشاورزی و غذایی و کاهش ضایعات، تدابیری برای حمایت از افزایش تولید و افزایش سهم یک تا دو درصدی سهم بازار محصولات زیر و بکارگیری آنها با استفاده از دانش فنی و نانومواد افزودنی تولید داخل با فناوری بومی اتخاذ شود:

۱- استفاده از بسته‌بندی نانو افزایش دهنده زمان نگهداری محصولات کشاورزی و میوه (پس از برداشت) با هدف کاهش ضایعات محصولات کشاورزی مربوط تا پایان سال ۱۳۹۸.

۲- افزایش سهم استفاده از پوشش‌های نانو گلخانه‌ها.

۳- افزایش سهم استفاده از کودهای نانوی آهسته‌رهش با هدف کاهش مصرف کود شیمیایی تا پایان سال ۱۳۹۸.

۴- افزایش سهم استفاده از نانو آفت‌کش زیستی (نانو آفت‌کش ارگانیک) آهسته‌رهش جهت کاهش مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی تا پایان سال ۱۳۹۸.

ب- دستورالعمل‌ها و ارایه مجوز به محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی با انجام آزمون‌های عملکردی و میدانی به شرح زیر ظرف شش ماه پس از ابلاغ این تصویب‌نامه تدوین و تصویب و مجوزهای لازم ظرف یکسال پس از آن اعطا می‌شود:

۱- نانو کود

۲- نانو آفت‌کش

۳- نایلون‌های مقاوم گلخانه

۴- بسته‌بندی‌های افزایش دهنده زمان نگهداری مواد غذایی

۵- بسته‌بندی‌های زیست‌تخریب‌پذیر

۶- پاستوریزه کردن سرد شیر به کمک فرایند نانوحفره‌زایی (Nano Cavitaion)

پ- گسترش واحدهای تصفیه آب لب‌شور با فناوری بومی برای رسیدن به حداقل مقیاس پنج میلیون متر مکعب در روز برای تصفیه آب کشاورزی و با کاربری‌های تصفیه سختی، فلزات سنگین، نیترات و املاح مضر تا سال ۱۳۹۸.

ماده ۵- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی موظف است با رعایت قوانین اقدامات زیر

را برای بکارگیری محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی در حوزه‌های ذی‌ربط اجرا کند:

الف- سازمان غذا و دارو موظف است نسبت به موارد زیر اقدام نماید:

۱- حمایت از ایجاد آزمایشگاه‌های مرجع برای ارزیابی ایمنی محصولات نانو.

۲- تسریع در فرایند ثبت و بررسی نانوداروها.

۳- حمایت از قیمت‌گذاری نانوداروها.

ب- حمایت و تشویق مراکز درمانی، بیمارستان‌ها، درمانگاه‌های دستگاه‌های اجرایی به

استفاده از محصولات نانو سلامت‌محور شامل نانو داروها (نانوداروهای ضدسرطان، پادزیست

(آنتی‌بیوتیک)، ضدسالک و غیره)، مکمل و داروهای گیاهی، ملزومات پزشکی (پدهای ترمیم

زخم نانو و ماسک‌های (پوشانه‌های) نانو) و فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی تولید داخل.

پ- حمایت از ورود محصولات نانودارویی و فرآورده‌های سلامت حوزه نانو که با فناوری بومی

در داخل ساخته شده‌اند، به فهرست‌های رسمی کشور برای محصولاتی مانند:

۱- انواع نانوداروها نظیر نانوداروهای ضدسرطان.

۲- ملزومات و تجهیزات دارویی.

۳- لوازم (کیت) تشخیص نانو نظیر لوازم (کیت) تشخیص سلول‌های سرطانی.

۴- فرآورده‌های آرایشی-بهداشتی نانو.

۵- محصولات نانو با کاربرد در حوزه سلامت نظیر انواع رنگ و کاشی ضدباکتری یا

خودتمیزشونده، مواد تمیزکننده و منسوجات نانو.

ماده ۶- وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی موظف است با رعایت قوانین به منظور حمایت

و بکارگیری محصولات نانو سلامت‌محور ساخت داخل با فناوری بومی که مورد تأیید سازمان‌های غذا و دارو و ملی استاندارد ایران هستند، در زیرمجموعه‌های خود نظیر سازمان تأمین اجتماعی و شرکت سرمایه‌گذاری تأمین اجتماعی، موارد زیر را اجرایی نماید:

الف- پوشش بیمه‌ای حداکثری نانوداروها و محصولات سلامت‌محور نانو ساخت داخل با فناوری بومی و دارای تأییدیه‌های لازم را حمایت و تسریع کند.

ب- سازمان تأمین اجتماعی استفاده از محصولات نانو سلامت‌محور ساخت داخل با فناوری بومی و دارای مجوز مصرف نظیر نانو داروها (نانوداروهای ضدسرطان، پادزیست (آنتی بیوتیک)، ضدسالک و غیره)، مکمل و داروهای گیاهی، ملزومات پزشکی (پدهای ترمیم زخم نانو و ماسک‌های (پوشانه‌های) نانو) و فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی، در کلیه مراکز درمانی، بیمارستان‌ها و درمانگاه‌های تحت نظر را حمایت و تشویق کند.

پ- حمایت و تشویق مجموعه‌های تولیدی و بنگاه‌های اقتصادی به تولید و بکارگیری محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی که دارای بازار مصرف مناسب هستند.

- ماده ۷-** وزارت نفت موظف است با رعایت قوانین اقدامات زیر را برای گسترش و بکارگیری محصولات فناوری نانو ساخت داخل که کارایی آنها به اثبات رسیده است، در صنایع و مجموعه‌های ذی‌ربط با در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی، عملیاتی نماید:
- الف-** حمایت از انجام آزمایش‌های میدانی و افزایش سهم خرید در حوزه‌های دارای محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی با اهداف زیر:
- ۱- بکارگیری نانومیزه‌ها (نانوامولسیون‌ها) و نانوسیالات در ازدیاد برداشت از مخازن.
 - ۲- بکارگیری نانو افزایه‌ها در سیالات حفاری به طور مشخص نانو ساختارهای سیلیسی و نانولوله‌های کربنی.
 - ۳- بکارگیری نانو بازدارنده‌های خوردگی در بخش‌های مختلف درون چاهی و سرچاهی و عملیاتی.
 - ۴- بکارگیری سیستم‌های بازیافت بخارات هیدروکربن با نانوجاذب‌ها.
 - ۵- بکارگیری نانوجاذب‌ها در صنعت نفت در زمینه‌های ذخیره‌سازی گازها (ANG)، نمدایی و جداسازی گازها و جذب و ذخیره‌سازی دی‌اکسید کربن.
 - ۶- افزایش سهم استفاده از نانو کاتالیزورها (نانوکاتالیست‌های) تولید داخل با فناوری بومی.
 - ۷- افزایش استفاده از پالایشگر (فیلتر) هوای نانو تولید داخل با فناوری بومی و کیفیت اثبات شده، برای پالایشگرهای (فیلترهای) هوایی مورد استفاده در صنایع نفت تا شصت درصد میزان مصرف این نوع پالایشگرها (فیلترها) تا سال ۱۳۹۸.
 - ۸- بکارگیری پوشش‌های سخت و فوق‌سخت نانو ساختار مقاوم به سایش و خوردگی در صنعت نفت.
 - ۹- بکارگیری سیالات نانو در واحدهای عملیاتی صنعت نفت برای بهبود انتقال حرارت.
 - ۱۰- بکارگیری عایق نانو و رنگ‌های نانو در واحدهای عملیاتی صنعت نفت.
 - ۱۱- حذف لکه‌های نفتی با پدهای نانو.
 - ۱۲- بکارگیری نانوحسگرها در صنعت نفت برای سنجش گازهای آلاینده و سمی.
 - ۱۳- بکارگیری سامانه‌های (سیستم‌های) پساب مبتنی بر فرآیندهای فناوری نانو.
- تبصره-** انجام آزمون میدانی برای محصولات که تاکنون آزمون کارایی خود را به اتمام نرسانده‌اند، تسریع گردد و در صورت موفقیت نتایج این آزمون‌ها، افزایش سهم خرید در صنعت نفت مورد توجه قرار گیرد.
- ب-** شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران به منظور افزایش ارزش افزوده و جلوگیری از

خام فروشی در محصولات تولیدی موظف است تدابیری برای تولید محصولات مورد تقاضا با استفاده از دانش فنی نانو و نانومواد افزودنی تولید داخل برای تأمین تقاضای مواد اولیه صنایع پایین دستی از قبیل موارد زیر اتخاذ نماید:

۱- نانو چندسازه‌های بسپاری (نانوکامپوزیت‌های پلیمری) مقاوم به ضربه جهت استفاده در محصولات بسته‌بندی مواد شیمیایی و شوینده‌ها.

۲- نانو چندسازه‌های بسپاری (نانوکامپوزیت‌های پلیمری) ضد خش جهت کاربرد در صنعت خودرو مانند داشبورد.

۳- نانو چندسازه‌های بسپاری (نانوکامپوزیت‌های پلیمری) ضد باکتری برای مصارف حوزه نساجی، بهداشت و سلامت و لوازم خانگی.

۴- نانو چندسازه‌های (نانوکامپوزیت‌های) با استحکام به وزن مناسب و با طول عمر زیاد.

ماده ۸- وزارت راه و شهرسازی موظف است با رعایت قوانین نسبت به صدور گواهینامه فنی، تدوین یا ارتقای آیین‌نامه‌های ملی، توسعه زیرساخت‌های آزمون مرتبط با فناوری نانو و همچنین خرید و به‌کارگیری محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی در بخش‌های زیرمجموعه در موارد زیر اقدام نماید:

مأموریت	موضوع
<p>صدور گواهینامه فنی برای محصولات نانو تولید داخل با فناوری بومی زیر تا سال ۱۳۹۶:</p> <p>الف- قطعات پیش‌ساخته (پانل‌های) بتنی که در ساختار آنها از نانومواد استفاده شده است.</p> <p>ب- رنگ‌ها و پوشش‌های نانو دارای خواصی از قبیل ضد باکتری، خود تمیز شونده، ضد آلاینده، ضد آب و لک، ضد مه، ضد گرد و غبار، ضد خش و سایش و ضد خوردگی.</p> <p>پ- لوله‌ها و اتصالات فاضلابی تولید شده با فناوری نانو.</p> <p>ت- پروفیل‌های در و پنجره تولید شده با فناوری نانو.</p> <p>ث- عایق‌های حرارتی، رطوبتی و صوتی تولید شده توسط فناوری نانو.</p> <p>ج- قطعات پیش‌ساخته (پانل‌های) خورشیدی تولید شده توسط فناوری نانو.</p> <p>چ- محصولات نانو مورد استفاده در راه‌سازی از قبیل آسفالت‌هایی که در تولید آنها از نانومواد استفاده می‌شود.</p>	<p>صدور گواهینامه فنی</p>
<p>درج مطالب تصویب شده در ارتباط با محصولات نانو در مباحث مقررات ملی ساختمان با هدف ارتقای کیفیت ساخت و سازها با سرفصل‌های زیر:</p> <p>الف- درج الزامات مرتبط با مصالح ساختمانی نانو و نانو مواد در مبحث پنجم مقررات ملی ساختمان (مصالح و فرآورده‌های ساختمانی).</p> <p>ب- درج الزامات مرتبط با فناوری نانو در حوزه‌ی بتن در مبحث نهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه).</p> <p>پ- درج الزامات مرتبط با فناوری نانو در حوزه ی فولاد در مبحث دهم (طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی).</p> <p>ت- درج الزامات مرتبط با مصالح عایق صدا (اکوستیک) در مبحث هجدهم (عایق بندی و تنظیم صدا).</p> <p>ث- درج الزامات مرتبط با مصالح کنترل‌کننده‌ی انرژی در مبحث نوزدهم (صرفه جویی در مصرف انرژی).</p>	<p>تدوین و ارتقای آیین‌نامه</p>
<p>بکارگیری محصولات نانو تولید داخل به شرح زیر در پروژه‌های سازمان مجری ساختمان‌ها و تأسیسات دولتی و عمومی:</p> <p>الف- شیشه کنترل‌کننده انرژی (LOW-E)</p> <p>ب- پوشش‌های آبگریز</p> <p>پ- کف‌پوش رزینی مقاوم در برابر سایش</p> <p>ت- نانو بتن سبک سازه‌ای</p> <p>ث- منسوجات ضد باکتری، ضد آب و لک، کندسوز، مقاوم در برابر اشعه فرابنفش.</p> <p>ج- رنگ خود تمیز شونده</p> <p>چ- رنگ عایق حرارت و رطوبت</p>	<p>خرید محصولات نانو</p>

ماده ۹- وزارت صنعت، معدن و تجارت موظف است با رعایت قوانین نسبت به فراهم کردن مشوق ها، زیرساخت ها و تسهیلات مورد نیاز برای فعالیت شرکت های نانو و همچنین ارتقای استانداردها (آیین نامه ها) جهت به کارگیری محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی در صنایع زیرمجموعه مانند موارد زیر اقدام کند:

مأموریت	حوزه / صنعت
<p>الف- اختصاص جایزه صادراتی برای محصولات نوین ساخت داخل با فناوری بومی نانو. ب- اختصاص بخش نانو(Nano Zone) منطبق بر ظرفیت های شرکت های نانو در حداقل سه شهرک صنعتی در تهران و سه شهرک صنعتی در شهرهای تبریز، اصفهان، شیراز و مشهد تا سال ۱۳۹۸:</p> <p>۱- واگذاری حق انتفاع از زمین به صورت اقساطی با لحاظ مقررات مربوط ۲- تسهیل اخذ مجوزهای بهره برداری و مجوزهای افزایش تولید ب- افزایش هدفمند تعرفه واردات محصولات نانو خارجی دارای مشابه ساخت داخل در یک بازه زمانی مشخص برای افزایش رقابت پذیری محصولات نانو با فناوری بومی که فهرست این محصولات همه ساله توسط ستاد به وزارت صنعت، معدن و تجارت با تأیید مراجع ذی ربط اعلام می شود. ت- حمایت از ایجاد و استقرار مراکز تحقیق و توسعه نانو مشترک با شرکت های صنعتی خارجی در شهرک های فناوری قطعات خودرو در کلان شهرها.</p>	<p>ارائه مشوق و زیرساخت ها</p>
<p>الف- برنامه ریزی به منظور استفاده از نانوپالایشگر (نانوفیلتر) هوا با هدف کاهش میزان آلودگی هوا بر اساس آخرین استانداردها. ب- تشویق خودروسازان برای استفاده از محصولات نانو تولید داخل با فناوری بومی به منظور افزایش بهره وری فرایند تولید و کیفیت، ایمنی، رفاه سرنشین و کاهش مصرف سوخت با هدف رسیدن به حداقل (۵۰) قطعه نانو در خودروهای داخلی تا سال ۱۳۹۸ مانند محصولات زیر:</p> <p>۱- استفاده از سره جوش نانو چندسازه ای (نانوکامپوزیتی) برای اتمام خطوط و تولید سایر انواع سره و اتصالات با کمک این فناوری ۲- نانوپالایشگر (نانوفیلتر) هوا ۳- نانوپالایشگر (نانوفیلتر) روغن ۴- روغن موتور ۵- سیال خنک کننده ۶- شیشه ضد آب و لک ۷- جایگزینی شیشه با پلی اورتان مقاوم به سایش ۸- پوشش های سخت و مقاوم با خاصیت خود روانکاری در رینگ، پیستون، سوپاپ استکان زیر سوپاپی (تایپیت ها)، انگشتی پیستون (گژانپین ها)، دریچه ها (ولوها) و غیره مطابق استاندارد یورو ۴ و یورو ۵ ۹- فناوری ضد آب و لک برای منسوجات و قطعات تزئینی اتاق داخل خودرو ۱۰- محصولات بسپاری (پلیمری) ضد باکتری برای تریم داخلی ۱۱- داشبورد ضد خش ۱۲- نانو کاتالیزگر (نانوکاتالیست) آگزوز ۱۳- لاستیک و تایر نانو ۱۴- سایر بخش های بسپاری (پلیمری) مثل سینی پروانه (فن) و غیره</p>	<p>صنایع خودروسازی</p>

صنایع فلزی

الف- تشویق به گسترش واحدهای نیمه‌صنعتی (پایلوت) استخراج فلزات گرانبها از شورابه‌های معادن، لجن آندی و سرباره‌ها با کمک فناوری‌های نانو مبتنی بر توانمندی‌های داخلی تا سال ۱۳۹۸ با هدف ممانعت از خام‌فروشی باطله‌های با ارزش.

ب- تشویق به مشارکت در طرح توسعه و تولید محصولات فولادی نانو‌ساختار با توانمندی فناوریانه بومی در صنایع فولاد زیر مجموعه.

پ- بکارگیری فناوری‌نانو در فرآوری، استحصال و بهبود کیفیت و کاربرد مواد معدنی و محصولات صنایع معدنی.

تصفیه
پساب‌های
صنعتی

تشویق به استفاده از توانمندی فناوری‌نانو داخلی مانند غشای بسپاری (پلیمری) نانو و غشای سرامیکی نانو برای تصفیه پیشرفته (تکمیلی) پساب با هدف رسیدن به مقیاس دو هزار مترمکعب در روز برای تصفیه پساب و استحصال آب صنعتی از پساب تصفیه‌خانه‌های شهرک‌های صنعتی تا سال ۱۳۹۸.

ماده ۱۰- سازمان حفاظت محیط زیست موظف است با رعایت قوانین نسبت به گسترش و بکارگیری فناوری نانو در بخش‌های زیرمجموعه خود با رعایت ضوابط زیست محیطی، بندهای زیر را اجرایی کند:

الف- تدوین و اعمال سیاست‌های تشویقی و بازدارنده برای ترغیب صنایع نسبت به جایگزین کردن روش‌های آلاینده موجود با فناوری‌های دوستدار محیط زیست مبتنی بر محصولات نانو تولید داخل با فناوری بومی مانند موارد زیر:

۱- بکارگیری تجهیزات صنعتی پوشش‌دهی به روش رسوب فیزیکی بخار در مجموعه‌های صنعتی که با روش‌های آبکاری سنتی در حال کار هستند (جایگزینی با روش‌های ساخت (سنتز) آبکاری).

۲- جایگزینی پوشش‌های تبدیلی نانو زیرکونیوم با روش‌های مرسوم فسفاتی (فسفات‌ه) و کروماتی (کرومات‌ه).

۳- استفاده از واحدهای صنعتی (پایلوت) تصفیه هوا با روش پلاسما برای کارخانجات صنعتی و محیط‌های بهداشتی.

۴- استفاده از محصولات بسیاری (پلیمری) نانو زیست تخریب پذیر.

۵- بکارگیری سامانه‌های (سیستم‌های) نانو بومی تصفیه پساب‌های صنعتی.

ب- حمایت از طرح‌های تشبیت خاک و شن‌های روان با استفاده از فناوری نانو برای جلوگیری از انتشار ریزگردها.

ماده ۱۱- سازمان ملی استاندارد ایران موظف است (به جز دارو) با رعایت قوانین موارد زیر را

برای گسترش و بکارگیری فناوری نانو اجرایی نماید:

الف- برای اطمینان مصرف‌کنندگان از سلامت و کیفیت محصولات مبتنی بر فناوری نانو، نشانی به نام "نانوماد" به عنوان یک علامت رسمی دولتی به محصولات نانو اعطا می‌شود. سازمان ملی استاندارد موظف است ظرف شش ماه پس از ابلاغ این تصویب‌نامه، تمهیدات و الزامات مورد نیاز را برای اجرایی شدن این نشان فراهم آورد و با همکاری ستاد و بکارگیری ظرفیت بخش خصوصی در قالب شرکت‌های بازرسی، به محصولات مبتنی بر فناوری نانو پس از ارزیابی‌های لازم، اعطا شود. آیین‌نامه نحوه اعطای این نشان با همکاری ستاد و سازمان ملی استاندارد ایران تدوین خواهد شد.

ب- استانداردهای محصولات مندرج در این تصویب‌نامه را که بکارگیری فناوری نانو در آنها با توانمندی داخلی موجب افزایش کیفیت و کارایی می‌شود، بازرنگری کرده و ارتقا دهد. تبصره- حوزه‌ها و موضوعات جدید برای ارتقای استاندارد، سالانه توسط ستاد و با هماهنگی دستگاه‌های اجرایی به سازمان ملی استاندارد ایران ارایه می‌شود.

پ- حمایت از ایجاد و توسعه آزمایشگاه‌های مرجع و اندازه‌شناسی (مترولوژی) نانو و حمایت از تولید مواد مرجع نانو.

ت- مشارکت موثر در تدوین استانداردهای بین‌المللی فناوری نانو با رویکرد اولویت تدوین استانداردهای محصول و ایمنی محصول در راستای حفظ منافع و مصالح ملی و افزایش بازار محصولات داخلی در سراسر دنیا.

ث- تأیید صلاحیت آزمایشگاه‌های آزمون مواد و محصولات مبتنی بر فناوری نانو در کلیه حوزه‌ها.

ج- کلیه تولیدکنندگان محصولات فناوری نانو که محصول آنها مشمول استاندارد می‌باشد موظفند نسبت به خوداظهاری انطباق محصول خود با استانداردهای ملی و یا بین‌المللی معتبر اقدام نمایند. مرجع ارزیابی انطباق محصولات، سازمان ملی استاندارد ایران است که طبق قوانین جاری سازمان اقدام می‌کند.

ماده ۱۲- گمرک جمهوری اسلامی ایران موظف است با رعایت قوانین با هدف پایش، کنترل و سامان‌دهی بازار و حمایت از تولید داخل، مقررات لازم را برای ثبت محصولات فناوری‌نانو در مبادی ورودی کشور به صورت خوداظهاری، تهیه و تنظیم نماید و با هماهنگی ستاد آیین‌نامه و کاربرگ‌های لازم را ظرف شش ماه پس از ابلاغ این تصویب‌نامه تدوین کند و سازوکار اجرای این ماده از جمله توسعه سامانه کدگذاری (سیستم کد) تعرفه این کالاها (HS Code) را طراحی و پیاده‌سازی نماید.

تبصره- گمرک جمهوری اسلامی ایران موظف است آمار واردات و صادرات کالاهای مرتبط با فناوری‌نانو را به صورت ادواری در اختیار ستاد قرار دهد.

ماده ۱۳- سازمان برنامه و بودجه موظف است با رعایت قوانین با همکاری معاونت علمی و فناوری

رییس جمهور ردیف‌های مرتبط با محصولات نانو دارای تأییدیه از معاونت مذکور از جمله موارد زیر را که توسط یک یا چند شرکت داخلی تولید می‌شود و گواهینامه‌ها، استانداردها و مجوزهای لازم در ارتباط با تولید و کاربرد محصول را از مراجع ذیصلاح دریافت نموده‌اند، در فهرست‌های بها درج نماید و جزئیات آنها را در قالب آیین‌نامه‌ها و نشریه‌ها اعلام کند:

الف- شیشه نانو کنترل‌کننده انرژی (شیشه نانو کم گسیل).

ب- بتن سبک سازه‌ای نانو.

پ- پروفیل‌های نانو (UPVC) برای درب و پنجره.

ت- لوله‌ها و اتصالات فاضلابی مستحکم نانو از جنس (UPVC).

ث- کفپوش‌های نانو ضد خش برای توقفگاه‌ها (پارکینگ‌ها) و غیره.

ج- کاشی‌های ضد باکتری (آنتی باکتریال) نانو برای مراکز بهداشتی، بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها و کلیه سرویس‌های بهداشتی.

چ- رنگ‌های نانو ضد باکتری (آنتی باکتریال)، ضدخش (ترافیکی)، عایق، خود تمیزشونده، تزئینی و غیره.

ح- پوشش‌های نانو آبگریز یا ضد آب.

تبصره- حوزه‌ها و موضوعات جدید برای درج در فهرست‌های بها، سالانه توسط ستاد به سازمان برنامه و بودجه ارائه می‌شود.

ماده ۱۴- در راستای سیاست‌های ده ساله دوم گسترش فناوری نانو در کشور و به منظور ارتقای سطح پژوهش‌های کاربردی فناوری نانو در صنعت کشور، افزایش توانمندی ایجاد و گسترش فناوری‌های نوظهور و بدیع در فناوری نانو، افزایش کمی و کیفی دستاوردهای پژوهشی با قابلیت تجاری‌سازی در چارچوب شرکت‌های دانش‌بنیان زایشی از مراکز دانشگاهی و پژوهشی یا قابل انتقال به صنایع موجود کشور و بالا بردن مهارت‌های شغلی و توانمندی‌های کارآفرینی در سرمایه‌های انسانی نانو، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری موظف است با رعایت قوانین اقدامات زیر را انجام دهد:

الف- ارزیابی و ساماندهی دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی، قطب‌ها، پارک‌های فناوری و مراکز رشد فعال در فناوری نانو با تأکید بر رشد کیفی و جلوگیری از افزایش نامتوازن کمی آنها به گونه‌ای که طی سال‌های اجرای برنامه به صورت مستمر دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی کشور بتوانند تأمین‌کننده دانش و فناوری‌های بومی مورد نیاز کاربردی در مراکز صنعتی و یا شرکت‌های دانش‌بنیان باشند.

ب- بازنگری و ساماندهی دوره‌های تحصیلات تکمیلی علوم و فناوری نانو با شرایط و رویکردهای زیر:

- ۱- تقاضا محور و کارآمد شدن دوره‌های تحصیلات تکمیلی فناوری نانو.
- ۲- در نظر گرفتن بازار کار آینده فناوری نانو و تخصص‌های مورد نیاز کشور.
- ۳- دارا بودن تجهیزات آزمایشگاهی آموزشی و پژوهشی مرتبط با دوره.
- ۴- طراحی دوره‌ها مبتنی بر آموزش همزمان مباحث عملی و نظری.
- ۵- تأکید بر آموزش مهارت‌های کسب و کار و کارآفرینی.
- ۶- تأکید بر دستاوردهای فناورانه (مانند اختراع و ساخت نمونه) به عنوان دستاورد دوره (با اقداماتی از قبیل صدور اجازه دفاع از پایان‌نامه دوره با ثبت اختراع معتبر داخلی و خارجی).

پ- جهت‌دهی به تعریف و انجام پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی و سایر پژوهش‌های حوزه فناوری نانو در راستای اولویت‌های ده ساله دوم توسعه علم و فناوری نانو و نیازهای صنایع کشور.

تبصره ۱- نیازهای صنایع کشور توسط استاد شناسایی شده و به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اعلام می‌شود.

تبصره ۲- ستاد در ایجاد، تکمیل و گسترش زیرساخت‌های آزمایشگاهی و تجهیزاتی مورد نیاز برای تحقیقات در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری با هماهنگی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری همکاری لازم را انجام خواهد داد.

ت- حمایت از برگزاری دوره‌های توانمندسازی سرمایه‌های انسانی فناوری‌نانو به منظور ارتقای مهارت‌های کسب و کار و کارآفرینی با اولویت دانشجویان تحصیلات تکمیلی فناوری‌نانو از طریق اختصاص زیرساخت‌های مورد نیاز از قبیل فضای آموزشی، امکانات کارگاهی و خوابگاهی به دوره‌ها.

ث- معرفی شرکت‌های زایشی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی کشور به ستاد برای انجام حمایت‌های تجاری‌سازی شامل ارایه یارانه دریافت مشاوره و خدمات تجاری‌سازی، حمایت‌های تشویقی و سرمایه‌گذاری خطرپذیر از طریق به‌کارگیری نهادهای تأمین مالی تخصصی نظیر صندوق‌های پژوهش و فناوری.

ماده ۱۵- وزارت آموزش و پرورش موظف است با رعایت قوانین زیرساخت‌های لازم را

برای توسعه برنامه ترویج و آموزش فناوری‌نانو در سطح دانش آموزان، معلمان، مدیران و دانشجویان این وزارتخانه فراهم نماید و نسبت به تحقق موارد ذیل اقدام کند:

الف- تلاش برای توزیع جغرافیایی مناسب فعالیت‌های ترویجی فناوری‌نانو در بین دانش آموزان و معلمان.

ب- تدوین و گنجانیدن سرفصل‌های مرتبط با "فناوری‌نانو" در برنامه درسی با عنایت به مفاد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، با رویکردهای زیر:

۱- آموزش مقدماتی فناوری‌نانو و شناساندن کاربردهای این فناوری در بهبود کیفیت زندگی.

۲- معرفی توانمندی‌های جمهوری اسلامی ایران در فناوری‌نانو به جهت ایجاد روحیه خودباوری.

۳- معرفی کسب و کارهای دانش بنیان با استفاده از مصادیق فناوری‌نانو.

پ- پیش‌بینی شناسه دوره (کد دوره) ضمن خدمت تخصصی برای معلمان و کارشناسان مرتبط با فناوری‌نانو.

ت- پیش‌بینی شناسه دوره (کد دوره) ضمن خدمت عمومی برای همه معلمان، با موضوع آموزش مقدماتی فناوری‌نانو و شناساندن کاربردهای این فناوری در بهبود کیفیت زندگی.

ث- فراهم‌نمودن شرایط لازم برای آموزش تجربی فناوری‌نانو در مراکز کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان، مدارس دولتی و غیردولتی، پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی، مراکز فنی و حرفه‌ای و کار و دانش و مراکز استعدادهای درخشان.

ج- افزودن شاخص‌های عملکردی مرتبط با فناوری‌نانو به ارزیابی و رتبه‌بندی پژوهش‌سراها بر اساس اطلاعات ستاد.

چ- فراهم‌نمودن شرایط لازم برای بهره‌برداری حداکثری و ارتقای سطح ایمنی آزمایشگاه‌های شبکه توانا.

ح- بهره‌مندسازی برگزیدگان المپیاد دانش‌آموزی علوم و فناوری‌نانو از مزایای قانونی برگزیدگان المپیادهای علمی.

تبصره- ستاد موظف است آمار و اطلاعات مورد نیاز برای اجرای بندهای فوق را در اختیار وزارت آموزش و پرورش قرار دهد.

ماده ۱۶- کارگروه تخصصی ایمنی کاربرد فناوری نانو با حضور نمایندگان وزارتخانه‌های بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، جهاد کشاورزی، علوم، تحقیقات و فناوری، سازمان‌های حفاظت محیط زیست و ملی استاندارد ایران و معاونت علمی و فناوری رئیس‌جمهور (ستاد فناوری نانو) در ستاد توسعه فناوری نانو تشکیل می‌شود و با رعایت قوانین و مقررات مربوط و از محل اعتبارات مربوط اعمال واپایش‌های (کنترل‌های) ایمنی (از منظر زیست محیطی و بهداشتی) و تنظیم ضوابط مورد نیاز را از طریق دستگاه‌های اجرایی مسئول و مراجع ذی‌ربط پیگیری می‌کند.

ماده ۱۷- ستاد با همکاری سازمان برنامه و بودجه کشور وظیفه راهبری و نظارت بر اجرای این تصویب‌نامه را برعهده دارد. ستاد موظف است به منظور تسهیل اجرای مواد مندرج در این تصویب‌نامه با هماهنگی دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط و با استفاده از سازوکارهای زیر، بخشی از منابع مالی مورد نیاز را از محل اعتبارات مصوب مربوط تحت نظر خود متناسب با پیشرفت کار اختصاص دهد:

- الف-** در مواردی که دستگاه‌های اجرایی یا زیرمجموعه‌ی آنها برای کاربری محصولات فناوری نانو نیاز به اخذ ضمانت بانکی دارند، ستاد تا سقف پنجاه درصد از هزینه‌های دریافت ضمانت (شامل سپرده و کارمزد) را متناسب با سطح توان مالی شرکت تولیدکننده‌ی محصول تأمین می‌کند.
- ب-** در مواردی که بکارگیری محصولات فناوری نانو مستلزم صدور ضمانت در بازار باشد، ستاد سازوکار اعطای این ضمانت‌ها را طراحی و ارائه می‌نماید.
- پ-** در مواردی که بکارگیری محصول فناوری نانو مستلزم انجام آزمون‌های عملکردی توسط سازمان خریدار باشد، ستاد تا سقف پنجاه درصد هزینه‌های ایجاد واحد نیمه صنعتی (پیلوت) (تا سقف پنج میلیارد ریال) را به صورت تسهیلات و کمک بلاعوض تأمین نماید.
- ت-** در مواردی که تأمین محصول مورد تقاضا نیاز به انجام تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای داشته باشد، طرح (پروژه) تکمیلی و تطبیقی گسترش فناوری به صورت مشترک بین ستاد و دستگاه بهره‌بردار نهایی تعریف و حمایت می‌شود. این طرح (پروژه) توسط فناور مورد تأیید ستاد انجام خواهد شد.
- ث-** در مواردی که بکارگیری محصول فناوری نانو مستلزم مصرف آزمایشی آن محصول باشد، خرید نمونه اولیه با پارانه خرید پنجاه درصدی به سازمان خریدار با حمایت ستاد اعطا می‌شود.
- ج-** به منظور پیگیری و اجرای تصویب‌نامه در دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط، کارگروه کارشناسی در داخل دستگاه تشکیل خواهد شد و ستاد، حقوق و دستمزد حداکثر دو کارشناس این کارگروه را به مدت یکسال پرداخت خواهد کرد. در صورت مؤثر بودن فعالیت‌های این کارگروه، پرداخت مذکور با ارزیابی ستاد به صورت سالانه قابل تمدید خواهد بود.

ماده ۱۸- سازمان برنامه و بودجه کشور موظف است با دریافت و ارزیابی گزارش عملکرد اجرایی سالیانه برنامه‌های این تصویب‌نامه و برنامه‌های آن که توسط ستاد تهیه می‌شود، اعتبارات متناسب برای تحقق اهداف آن را در لوایح بودجه سالیانه منظور کند.

ماده ۱۹- مسئولیت اجرای این تصویب‌نامه در دستگاه‌های اجرایی برعهده بالاترین مقام دستگاه است.

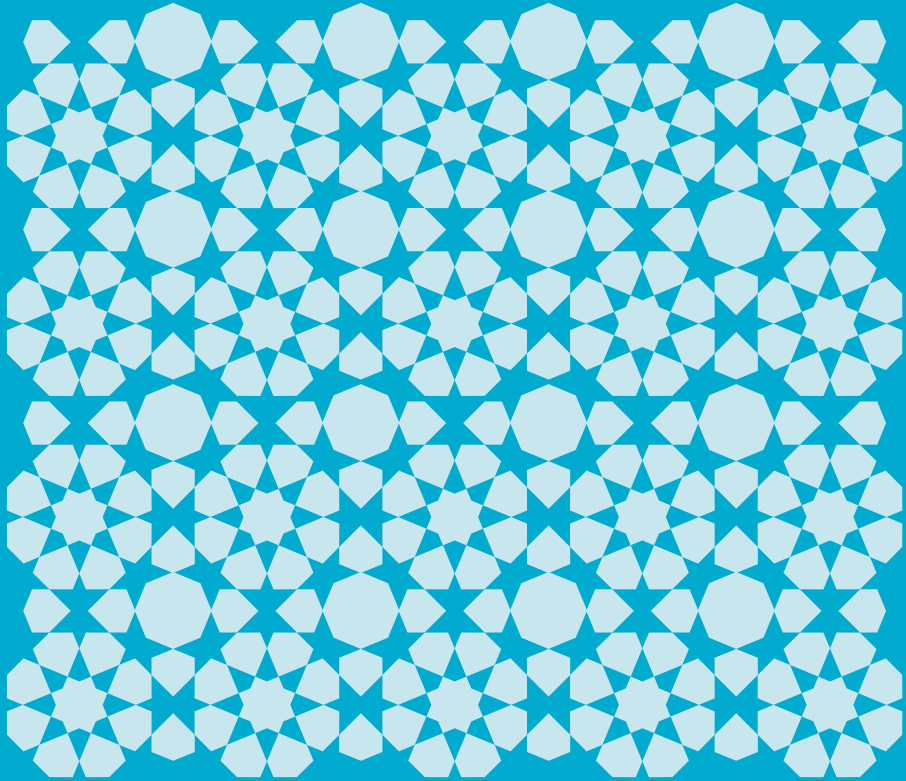
ماده ۲۰- کلیه دستگاه‌های اجرایی مشمول این تصویب‌نامه موظفند گزارش عملکرد شش ماهه اجرای این تصویب‌نامه را به ستاد ارائه کنند. معاونت علمی و فناوری رییس‌جمهور گزارش عملکرد اجرای این تصویب‌نامه را سالیانه به هیئت وزیران ارائه می‌کند.

تبصره ۱- سامانه پایش اجرای این تصویب‌نامه ظرف سه ماه پس از ابلاغ آن، توسط ستاد راه‌اندازی می‌شود. ستاد و دستگاه‌های اجرایی مندرج در این تصویب‌نامه موظفند گزارش‌های عملکرد مرتبط با حوزه فعالیت‌شان را در این سامانه ثبت نمایند.

تبصره ۲- ستاد، هر ساله دستگاه‌های اجرایی مندرج در این تصویب‌نامه و مدیرانی که بیشترین نقش را در اجرای آن داشته باشند، معرفی و مورد تقدیر قرار می‌دهد.

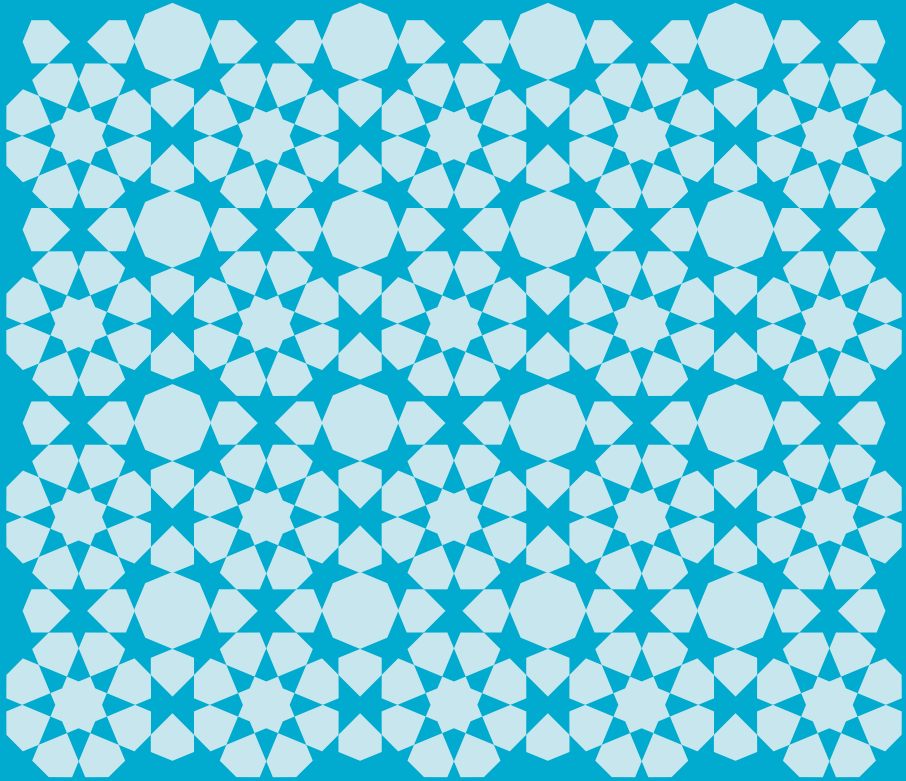
ماده ۲۱- ستاد وظیفه راهبری، نظارت و ارزیابی بر اجرای این تصویب‌نامه را برعهده دارد.

ماده ۲۲- برنامه‌های کلان و عملیاتی این تصویب‌نامه به همراه شاخص‌های کمی و کیفی آنها به شرح پیوست که تأیید شده به مهر دفتر هیأت دولت است، می‌باشد.



اهداف، شاخص‌ها و برنامه‌های کلان و عملیاتی

پیوست



تعريف واژگان

۱- تعریف واژگان

فناوری نانو^۱:

به کارگیری دانش‌های علمی برای کنترل و استفاده از مواد نانومقیاس است به گونه‌ای که خواص و پدیده‌های مرتبط با اندازه مشاهده شود.

اشتغال نانو:

هر شغلی که انجام تکالیف و وظایف اصلی آن با بهره‌گیری از تخصص فناوری نانو انجام می‌شود.

یادآوری ۱- تخصص فناوری نانو شامل موارد زیر است:

❖ تخصص استفاده از ابزارهای فناوری نانو؛

❖ تخصص کار با نانو مواد؛

❖ تخصص تولید کالای فناوری نانو، خدمت فناوری نانو یا ابزار فناوری نانو.

یادآوری ۲- با توجه به ظرفیت فناوری نانو برای تأسیس شرکت‌های جدید، شاخصی را می‌توان با عنوان «مشاغل ایجاد شده با فناوری نانو» اندازه‌گیری کرد. این شاخص شامل مشاغل فناوری نانو و همچنین سایر فرصت‌های شغلی در این مؤسسات و شرکت‌هاست که لزوماً از فناوری نانو استفاده نمی‌کنند.

سرآمدان فناوری نانو:

محققانی که دارای شرایط زیر باشند:

❖ نویسنده اول یا نویسنده مسئول مقاله در مجلات برتر؛

❖ سخنران کلیدی یا مدعو در کنگره‌های معتبر بین‌المللی؛

❖ از طرف مجلات برتر به دستاوردهای تحقیقاتی آنها ارجاع شده باشد.

کالای فناوری نانو^۲:

هر نوع کالایی که کارکرد یا ویژگی آن مبتنی بر فناوری نانو است یا با فناوری نانو بهبود یافته باشد و حداقل شامل یکی از موارد زیر باشد:

الف- نانوماده تولید شده یا نانوماده مهندسی شده؛

ب- کالای میانی نانوبهبود یا نانوپدید؛

پ- کالای نهایی نانوبهبود یا نانوپدید.

1-Nanotechnology

2-Nanotechnology goods

یادآوری ۱- در زنجیره عرضه، یک کالای میانی را می‌توان به عنوان یک کالای نهایی در نظر گرفت، اما واسطه‌های فرایندی در این تعریف قرار نمی‌گیرند.

یادآوری ۲- آن دسته از سامانه‌های پیچیده مانند خودرو و هواپیما که یک یا چند قطعه فرعی آنها شامل یکی از موارد ب و پ می‌شود، نباید به عنوان کالاهای فناوری‌نانو در نظر گرفته شوند. حذف این موارد، از شمارش چندباره کالاهای نهایی فناوری‌نانو در یک زنجیره ارزش کالا جلوگیری می‌کند.

خدمت فناوری‌نانو^۱:

خدمتی که برای ارائه آن از علم نانو و/یا فناوری‌نانو استفاده می‌شود.

یادآوری - خدمت فناوری‌نانو شامل تحقیق و توسعه در حوزه فناوری‌نانو نیز می‌شود.

ابزار فناوری‌نانو^۲:

ابزاری که برای سنجش مستقیم یا غیرمستقیم مشخصه‌های/ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی نانوشیء و/یا اندازه در محدوده نانو مقیاس، دستکاری، ساخت و/یا تولید نانوماده استفاده می‌شود.

یادآوری ۱- منظور از فرایندهای ساخت و تولید کلیه فرایندهایی است که همراه با کنترل اندازه نانومقیاس باشند.

یادآوری ۲- در برخی موارد ساخت می‌تواند شامل فرایند(های) تولید نانویی نیز شود.

شرکت فناوری‌نانو^۳:

شرکتی که حداقل در یکی از زمینه‌های تولید کالای فناوری‌نانو، تولید ابزار فناوری‌نانو و ارائه خدمت فناوری‌نانو فعالیت می‌کند.

یادآوری - برخی از شرکت‌های فناوری‌نانو از کل فعالیت‌های اقتصادی خود سهم اندکی در فناوری‌نانو دارند، درحالی که تعدادی از آنها شرکت‌های اختصاصی فناوری‌نانو هستند و فعالیت اصلی آنها فناوری‌نانو است.

1-Nanotechnology service
2-Nanotechnology tool
3-Nanotechnology enterprise

بازار فناوری نانو تولید ایران:

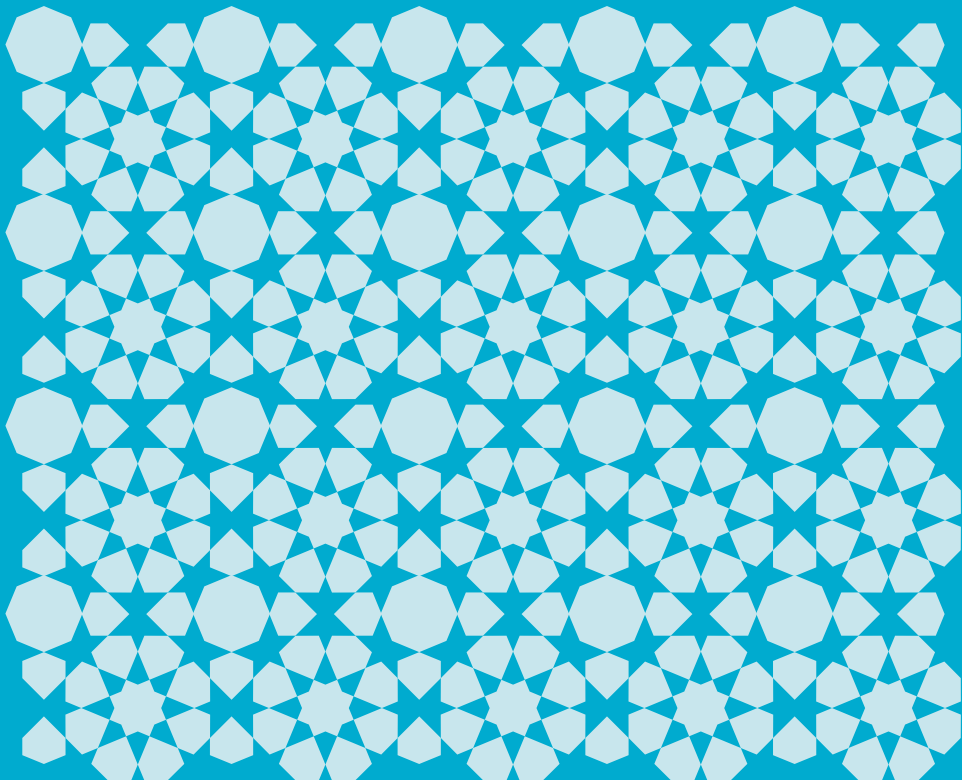
بازار فناوری نانو شامل بازار کالاهای فناوری نانو، بازار ابزارهای فناوری نانو و بازار خدمات فناوری نانو و بازار دارایی‌های ناملموس است.

سهم صادرات از بازار فناوری نانو:

نسبت صادرات محصولات نانو (کالا و خدمات)، دستگاه‌های مرتبط با فناوری نانو و قراردادهای تحقیق و توسعه نانو از کل بازار فناوری نانو.

محدوده برنامه:

در این برنامه، تمامی برنامه‌های کلان و برنامه‌های عملیاتی با توجه به تمامی اجرای زنجیره علم تا ثروت تدوین شده است. در این برنامه‌ها، هر موضوعی که خارج از فضای سیاست‌گذاری علم و فناوری نانو و تجاری‌سازی این فناوری محسوب می‌شود ذکر نشده است. البته با توجه به اشتراکاتی که بین سیاست‌ها و برنامه‌ها با سیاست‌های صنعتی و تجاری وجود دارد، برنامه‌ها با توجه به این موضوعات مشترک تدوین شده‌اند.



چشم‌انداز و اهداف کلان

۲-۱- چشم‌انداز

در سال ۱۴۰۴، پیشرفت‌های فناوری‌نانو در جمهوری اسلامی ایران، با تأثیرگذاری در آبادانی کشور و تولید ثروت، موجب بهبود زندگی مردم می‌شود. در این سال، کشور ضمن تعامل سازنده با سایر کشورها حرکت به سمت مرجعیت جهانی در فناوری‌نانو را ادامه می‌دهد و این حرکت اثر قابل ملاحظه‌ای بر اقتدار علمی کشور خواهد داشت.

۲-۲- اهداف کلان

- ۱- ارتقای اثرگذاری فناوری‌نانو در بهبود کیفیت زندگی مردم؛
- ۲- کسب سهم مناسبی از بازار جهانی فناوری‌نانو؛
- ۳- دستیابی کشور به جایگاه مناسب در علم و فناوری‌نانو در بین کشورهای جهان.

۲-۳- شاخص‌های ارزیابی کلان

❖ ارزیابی این سند بر اساس دو دسته شاخص‌های اهداف کلان و شاخص‌های برنامه‌های کلان انجام می‌شود. شاخص‌های اهداف کلان در دو افق زمانی کوتاه مدت (۱۳۹۸) و بلند مدت (۱۴۰۴) هدفگذاری شده‌اند. ولی شاخص‌های برنامه‌های کلان برای یک دوره سه ساله (۱۳۹۸) تعریف و هدفگذاری شده‌اند و بعد از این مدت برنامه‌های کلان و شاخص‌های آنها مورد بازبینی و ویرایش قرار می‌گیرند. سال پایه برای اغلب شاخص‌ها، سال ۹۵ در نظر گرفته شده است. ولی برای برخی از شاخص‌ها که داده‌ی آنها در سال ۹۵ هنوز نهایی نشده، داده سال ۹۴ درج شده است.

هدف گذاری سال ۱۴۰۴	هدف گذاری سال ۱۳۹۸	سال پایه (۱۳۹۵)	واحد	شاخص های کلان
۸۰,۰۰۰	۱۸,۰۰۰	۹۷۳۰	نفر	میزان اشتغال ایجاد شده توسط فناوری نانو
-	۳۰,۰۰۰	۷۰۸۰	میلیارد ریال	حجم بازار فناوری نانو تولید ایران*
۵	۶	۶	رتبه	جایگاه جهانی کشور در تعداد مقالات نانو**
۱۰	۱۵	۱۸	رتبه	جایگاه جهانی کشور در شاخص اِچ مقالات نانو
۱۵	۲۰	۳۲	رتبه	جایگاه جهانی در ثبت اختراعات نانو در دفاتر ثبت اختراع معتبر

گزارش تاثیرات فناوری نانو در بهبود زندگی مردم، سالیانه تدوین و منتشر می‌شود.

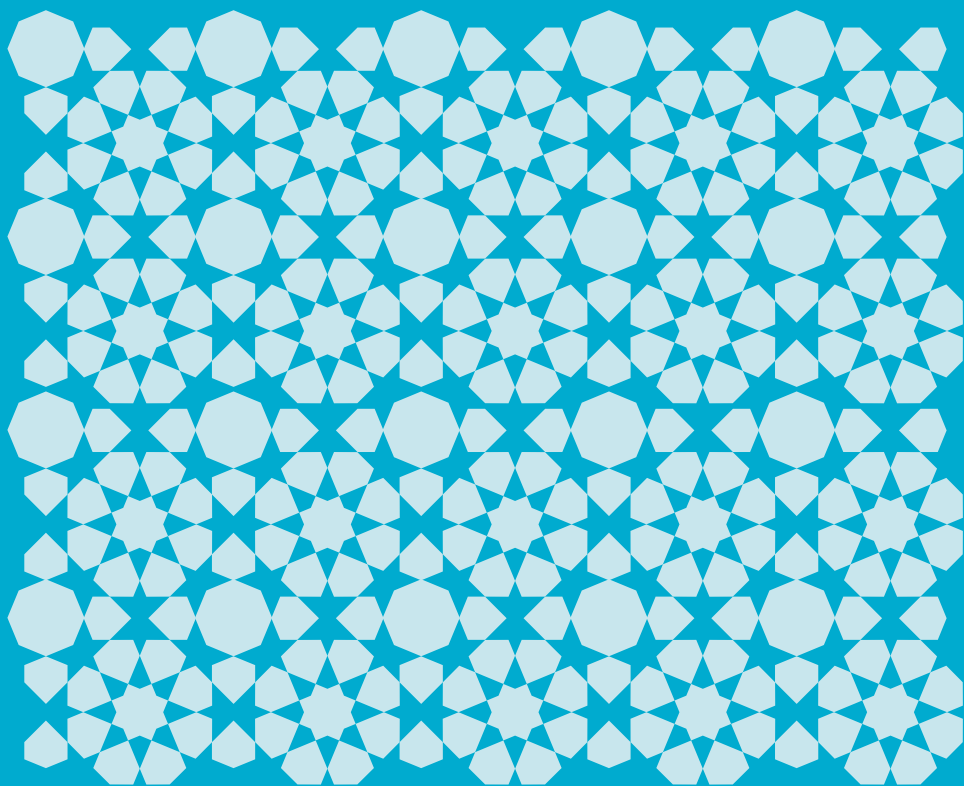
❖ به علت اینکه در حال حاضر حجم بازار جهانی فناوری نانو قابل اندازه‌گیری نیست، تا سال ۱۳۹۸ فقط حجم بازار محصولات نانو تولید داخل هدفگیری خواهد شد. هدفگذاری برای سال ۱۴۰۴ در سال ۱۳۹۸ انجام می‌شود.

❖❖ تعداد مقالات معتبر بین‌المللی به‌عنوان شاخص کمیت انتشارات علمی و شاخص اِچ به‌عنوان شاخص کیفیت انتشارات علمی منظور شده‌است. سایر شاخص‌های کیفیت انتشارات علمی نانو در برنامه کلان ۲ (ارتقای کیفیت علمی و پرورش سرمایه‌های انسانی کارآمد) هدفگذاری شده است.

دستیابی به اهداف سند، مستلزم دو شرط اساسی است:

۱- **وجود برنامه‌های منسجم و منعطف:** برنامه‌ها در راستای اهداف کلان تدوین شده‌است و برای به‌روزرسانی و هماهنگی با اقتضانات زمانی و محیطی، دوره‌های بازنگری سه تا چهار ساله برای تدوین اسناد تکمیلی پیش‌بینی خواهد شد.







۲- **تأمین منابع مالی مورد نیاز:** یکی از پیش‌نیازهای اصلی برای دستیابی به اهداف کلان، فعال‌سازی منابع مالی به‌ویژه منابع بخش خصوصی است که این امر به واسطه سرمایه‌گذاری بخش دولتی (شامل بودجه ستاد و سرمایه‌گذاری سایر دستگاه‌های دولتی) در حوزه نانو محقق خواهد شد. بنابراین دستیابی به اهداف بالا، ارتباط مستقیم با میزان بودجه سالانه دولت دارد. دستیابی به سهم دو درصدی از بازار جهانی نیازمند تخصیص دو درصد بودجه سالانه دولت‌های جهان است.

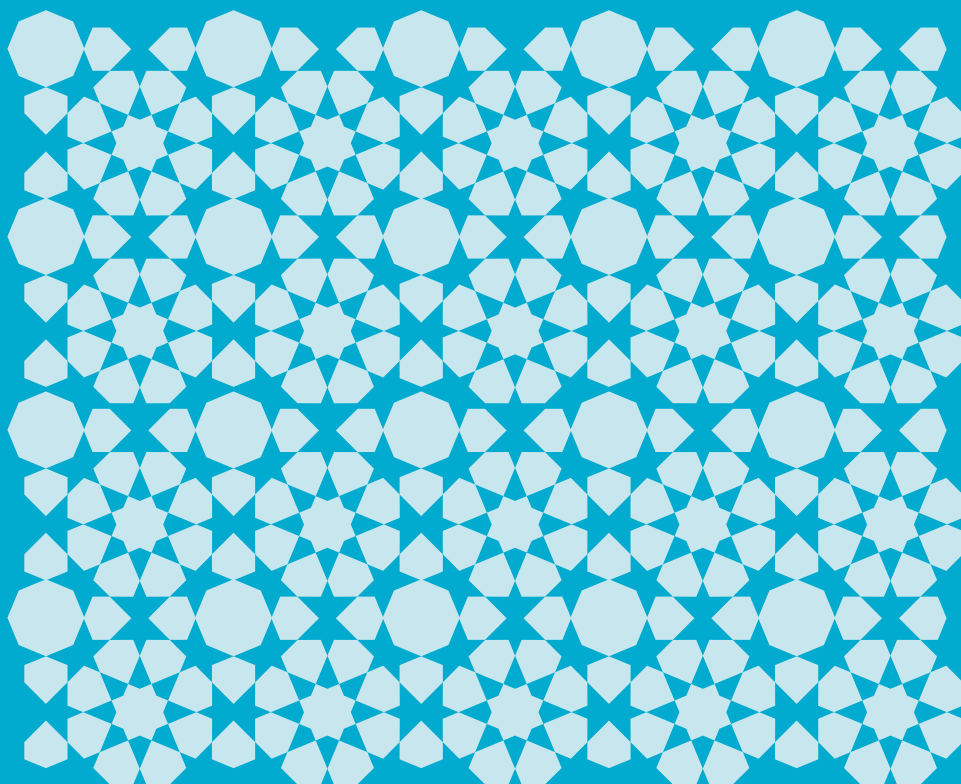


حوزه‌های اولویت‌دار

۳- حوزه‌های اولویت‌دار

حوزه‌های اولویت‌دار فناوری‌نانو در ۱۰ سال آینده، بر اساس معیارهای کلی اولویت‌های کلان علم و فناوری کشور (اولویت‌های علم و فناوری در نقشه جامع علمی کشور)، نیازها، معضلات و مزیت‌های کشور و فرصت‌های خوش آتیه در فناوری‌نانو در ۶ بخش و موضوع زیر انتخاب شده‌اند:

 ۴- ساخت و ساز	 ۳- آب و محیط‌زیست	 ۲- انرژی	 ۱- سلامت و بهداشت
۵- ماشین‌آلات و تجهیزات			
۶- نانومواد			



برنامه‌های کلان؛

اهداف، شاخص‌ها و برنامه‌های عملیاتی

۴- برنامه‌های کلان؛ اهداف، شاخص‌ها و برنامه‌های عملیاتی

ردیف	عنوان کامل برنامه کلان	عنوان اختصاری
۱	ترویج و آموزش عمومی نانو برای افزایش مشارکت ذی‌نفعان در توسعه و به‌کارگیری فناوری نانو	ترویج و فرهنگ‌سازی
۲	ارتقای کیفیت علمی و پرورش سرمایه‌های انسانی کارآمد	توسعه سرمایه انسانی و کیفیت علمی
۳	مدیریت توسعه فناوری با هدایت محققان و فناوران مستعد برای شکل‌گیری صنعت نانو	توسعه فناوری‌های کلیدی
۴	سازماندهی و توسعه خدمات و زیرساخت‌های تجاری‌سازی	خدمات و زیرساخت‌های تجاری‌سازی
۵	ارتقای صنایع موجود و ایجاد صنایع جدید بر پایه فناوری نانو	توسعه صنعت نانو
۶	پیاده‌سازی نظام استاندارد، کنترل کیفی و ایمنی فناوری نانو	استاندارد و ایمنی
۷	توسعه و مدیریت بازار محصولات نانو	توسعه و مدیریت بازار نانو
۸	ارتقای همکاری‌ها و تعاملات بین‌المللی	همکاری‌های بین‌المللی

۴-۱- ترویج و آموزش عمومی نانو برای افزایش مشارکت ذی‌نفعان در توسعه و به‌کارگیری فناوری نانو

اهداف برنامه کلان «ترویج و فرهنگ سازی» و شاخص ارزیابی آنها

هدف ۱- تقویت گفتمان توسعه درون‌زای فناوری نانو

شاخص	سال پایه (۱۳۹۵)	هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸
درصد افراد با نگرش عالی نسبت به توسعه فناوری نانو در ایران	۲۸ درصد	۵۰ درصد

هدف ۲- ارتقای ظرفیت نیروی انسانی برای توسعه فناوری نانو

شاخص	سال پایه (۱۳۹۵)	هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸
تعداد افراد آموزش دیده در برنامه‌های ترویج فناوری نانو	۱۷۰۰۰۰ نفر	۲۵۰۰۰۰ نفر
سهم اشتغال برگزیدگان و فعالان ترویج	۲۰ درصد	۴۰ درصد
تناسب جغرافیایی برنامه‌های آموزشی فناوری نانو	۱۰	۱۵

هدف ۳- تسهیل ورود فناوری نانو به صنایع کشور

شاخص	سال پایه (۱۳۹۵)	هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸
درصد بنگاه‌های آشنا شده با توانمندی داخلی فناوری نانو از میان بنگاه‌های هدف	(اولین پیمایش در سال ۹۶ انجام می‌شود.)	۶۰ درصد

برنامه‌های عملیاتی

- ۱ فعال‌سازی زیرساخت‌های فرهنگی کشور برای پشتیبانی از توسعه فناوری نانو
- ۲ توسعه کمی و کیفی باشگاه دانش‌آموزی فناوری نانو و شبکه توانا
- ۳ توسعه بنیاد آموزش نانو و شبکه نهادهای ترویجی فناوری نانو
- ۴ توسعه شبکه مروجین صنعتی و خانه نانو و صنعت
- ۵ ایجاد زیرساخت رصد فناوری نانو

۴-۲- ارتقای کیفیت علمی و پرورش سرمایه‌های انسانی کارآمد

اهداف برنامه کلان «توسعه سرمایه انسانی و کیفیت علمی» و شاخص ارزیابی آنها

هدف ۱- حرکت به سمت مرجعیت علمی در حوزه‌های منتخب

شاخص	سال پایه (۱۳۹۵)	هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸
تعداد محققان ایرانی تراز اول جهان	۹	۲۵
تعداد مقالات در مجلات برتر بین‌المللی	۴۳	۲۰۰
سهم مقالات نانوی برتر از کل مقالات نانو	۵/۰ درصد	۵ درصد

هدف ۲- افزایش متناسب کمی و کیفی دستاوردهای علمی

شاخص	سال پایه (۱۳۹۵)	هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸
جایگاه جهانی کشور در میانگین ارجاع به مقالات نانو	۲۴	۱۵
سهم تحقیقات دانشگاهی هدفمند و دارای دستاورد فناورانه	۵ درصد	۲۰ درصد

هدف ۳- ارتقای آموزش برنامه محور سرمایه انسانی متناسب با نیاز

شاخص	سال پایه (۱۳۹۵)	هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸
سهم فارغ‌التحصیلان نانو شاغل در حوزه فناوری نانو از کل فارغ‌التحصیلان نانو	۱۰ درصد	۲۰ درصد

برنامه‌های عملیاتی

- ۱ حمایت عمومی^۱ از تحقیقات فناوری نانو
- ۲ حمایت از سرآمدان^{۲*} علم و فناوری نانو
- ۳ توانمندسازی سرمایه‌های انسانی (شامل توانمندی‌های فنی و کسب و کار)
- ۴ حمایت از تحقیقات مبنی بر برنامه‌های کاربردی صنعتی

* این حمایت مطابق با آیین‌نامه‌های موجود برای حمایت تشویقی، شامل تمامی محققان فناوری نانو می‌شود.
 ** در این برنامه از محققان منتخب و برتر که با عنوان «سرآمدان علم و فناوری نانو» شناخته می‌شوند مطابق با آیین‌نامه‌های مصوب حمایت صورت می‌گیرد.

۳-۴- مدیریت توسعه فناوری با هدایت محققان و فناوران مستعد برای شکل‌گیری صنعت نانو

اهداف برنامه کلان «توسعه فناوری‌های کلیدی» و شاخص ارزیابی آنها

هدف ۱- دستیابی به فناوری‌های منتخب

هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸	سال پایه (۱۳۹۵)	شاخص
۱۰۰	۴۵	تعداد فناوری‌های نوآورانه با پشتیبانی تحقیق و توسعه مداوم

هدف ۲- افزایش کمی و کیفی دستاوردهای فناورانه در محیط‌های علمی

هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸	سال پایه (۱۳۹۵)	شاخص
۱۵۰	۵۰	تعداد شرکت‌های فناور با نقش‌آفرینی محققان نانو
۵ درصد	۱/۹ درصد	تعداد پتنت به ازای هر ۱۰۰ مقاله
۱۵ درصد	۴ درصد	سهم فناوری از دستاوردهای موسسات (شدت کار فناورانه در ۳۰ موسسه برتر تحقیقاتی نانو)

برنامه‌های عملیاتی

۱- ترویج گفت‌وگو تولید فناوری در محیط‌های تحقیقاتی

۲- حمایت‌های هدفمند برای ایجاد و توسعه فناوری‌های منتخب

۴-۴- سازماندهی و توسعه خدمات و زیرساخت‌های تجاری‌سازی

اهداف برنامه کلان «خدمات و زیرساخت‌های تجاری‌سازی» و شاخص ارزیابی آنها

هدف ۱- تسریع فرآیند و افزایش نرخ موفقیت فناوری‌ها برای ورود به بازار

شاخص	سال پایه (۱۳۹۵)	هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸
نرخ تجاری‌سازی فناوری‌های عرضه شده	۳۵ درصد	۵۰ درصد
متوسط زمان تجاری‌سازی فناوری‌های عرضه شده	۴۲ ماه	۳۶ ماه

برنامه‌های عملیاتی

- ۱ توسعه شبکه خدمات تجاری‌سازی
- ۲ آموزش فناوران و شرکت‌های تولیدی، خدماتی و کارگزاران انتقال فناوری
- ۳ تأمین و توسعه زیرساخت فیزیکی استقرار صنعت نانو
- ۴ به‌کارگیری زیرساخت‌های تأمین مالی کشور برای توسعه صنعت و بازار نانو
- ۵ حمایت از تولید، حفاظت و بکارگیری دارایی‌های فکری
- ۶ ارتقای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شبکه آزمایشگاهی فناوری‌نانو

۴-۵- ارتقای صنایع موجود و ایجاد صنایع جدید بر پایه فناوری نانو

اهداف برنامه کلان «توسعه صنعت نانو» و شاخص ارزیابی آنها

هدف ۱- ایجاد و توسعه بنگاه‌های صنعتی تولیدکننده محصولات نانو

هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸	سال پایه (۱۳۹۵)	شاخص
۶۰۰	۱۵۷	تعداد شرکت‌های نانو
۳۵	۲۲	تعداد خط تولید نانو راه‌اندازی شده با دانش طراحی / ماشین‌آلات ایرانی
۱۵۰۰	۳۶۱	تعداد کالا و ابزار نانو
۱۰۰۰۰ میلیارد ریال	۸۰۰ میلیارد ریال (سال ۹۴)	حجم سرمایه‌گذاری در تولید محصولات نانو

هدف ۲- ارتقای بهره‌وری صنایع غیرنانو با فناوری و محصولات نانو

هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸	سال پایه (۱۳۹۵)	شاخص
تجمعی: ۳۰۰	۶۱	تعداد بنگاه‌های صنعتی غیرنانو که فناوری نانو سبب بهبود بهره‌وری / ارتقای زیست‌محیطی آنها شده است.

اثرات اقتصادی بکارگیری فناوری‌ها و محصولات نانو در صنایع غیرنانو و میزان بهبود بهره‌وری و ارتقای زیست محیطی به صورت سالانه گزارش می‌شود.

برنامه‌های عملیاتی

۱- حمایت از شرکت‌های نوپا و طرح‌های نوآورانه برای اثبات و توسعه کاربرد محصولات

۲- شناسایی و تولید نانو مواد دارای بازار

۳- توسعه و تولید تجهیزات و ماشین‌آلات صنعتی

۴- حمایت از ایجاد زیرساخت تولید (نانوفاب) و خدمات فنی

۵- کمک به کاهش ریسک سرمایه‌گذاران در صنعت نانو

۶- توسعه شبکه تبادل فناوری به منظور حمایت از به‌کارگیری فناوری نانو در صنایع

۴-۶- پیاده‌سازی نظام استاندارد، کنترل کیفی و ایمنی فناوری نانو

اهداف برنامه کلان «استاندارد و ایمنی» و شاخص ارزیابی آنها

هدف ۱- تضمین کیفیت و ایمنی محصولات، فرایندها و محیط‌های کاری نانو

هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸	سال پایه (۱۳۹۵)	شاخص
۲۰۰	۶۰	تعداد استانداردهای ملی فناوری نانو
۱۰	۳	تعداد استانداردهای بین‌المللی فناوری نانو که با نقش‌آفرینی جمهوری اسلامی ایران تدوین شده است.
۶۰ درصد	اولین پیمایش در سال ۹۶ انجام می‌شود.	سه‌م محصولات نهایی دارای گواهی کیفیت و ایمنی معتبر
۷۰ درصد	اولین پیمایش در سال ۹۶ انجام می‌شود.	سه‌م محیط‌های تحقیق و توسعه دارای شناسنامه ایمنی
۵۰ درصد	اولین پیمایش در سال ۹۶ انجام می‌شود.	سه‌م محیط‌های تولیدی دارای شناسنامه ایمنی

هدف ۲- ارتقای استانداردها با تأکید بر بکارگیری محصولات در بخش‌های صنعتی و اقتصادی هدف

هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸	سال پایه (۱۳۹۵)	شاخص
۲۵	۱	تعداد استانداردهای ملی ارتقا یافته

برنامه‌های عملیاتی

- ۱ تدوین و استقرار استانداردهای ملی و بین‌المللی، راهنماها و دستورالعمل‌ها
- ۲ فعال‌سازی ظرفیت‌های نهادهای تنظیم‌گر برای استفاده حداکثری از محصولات فناوری نانو
- ۳ پیاده‌سازی و اجرای سیستم جامع ارزیابی، نظارت و مجوزدهی و اعطای نانونماد
- ۴ پیاده‌سازی نظام ملی نانومترولوژی
- ۵ ترویج، اطلاع‌رسانی و آموزش درباره استاندارد و ایمنی نانو
- ۶ راهبری تحقیقات در حوزه استاندارد و ایمنی نانو
- ۷ تشخیص و مدیریت جنبه‌های اخلاقی و اجتماعی فناوری نانو

اهداف برنامه کلان «توسعه و مدیریت بازار محصولات نانو» و شاخص ارزیابی آنها

هدف ۱- توسعه بازار مطمئن و پایدار برای محصولات نانو

شاخص	سال پایه (۱۳۹۵)	هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸
حجم بازار فناوری نانو تولید ایران	۷۰۸۰ میلیارد ریال	۳۰ هزار میلیارد ریال
تعداد نشان‌های تجاری (شامل علائم تجاری و علائم جمعی) شناخته‌شده در بازار	۴۵	۶۰

هدف ۲- ورود موفق فناوری و محصولات داخلی به بازارهای خارجی

شاخص	سال پایه (۱۳۹۵)	هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸
سهم صادرات از بازار فناوری نانو	۱۸ درصد	۵ درصد
تعداد شرکت‌های بین‌المللی ایرانی	۰	۲

برنامه‌های عملیاتی

۱ ایجاد ابزارهای حمایتی و تسهیل‌گری برای توسعه بازار داخلی محصولات

۲ ایجاد برندها و نشان‌های تجاری محصولات

۳ ارتقای توانمندی صادراتی بنگاه‌ها و حمایت از صادرات محصولات نانو

۴ پایش و ارزیابی بازار محصولات نانو

۴-۸- ارتقای همکاری‌ها و تعاملات بین‌المللی

اهداف برنامه کلان «همکاری‌های بین‌المللی» و شاخص ارزیابی آنها

هدف ۱- تأثیرگذاری کشور در تصمیم‌گیری‌های بین‌المللی

هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸	سال پایه (۱۳۹۳)	شاخص
مشارکت فعال در تمامی عرصه‌های بین‌المللی تأثیرگذار شامل مجامع: UNESCO, ECONANO, NANOSUR, COMSTECH	مشارکت مؤثر در مجامع ANF و ISO	میزان مشارکت موثر کشور در مجامع منطقه‌ای و بین‌المللی نانو

هدف ۲- ارتقاء سهم همکاری‌های بین‌المللی در توسعه بازار نانو

هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸	سال پایه (۱۳۹۳)	شاخص
-	در حال اجرای پیمایش	نسبت تعداد شرکت‌های با فعالیت بین‌المللی از تعداد کل شرکت‌های نانو کشور

هدف ۳- ارتقاء تبادل دانش در عرصه بین‌المللی

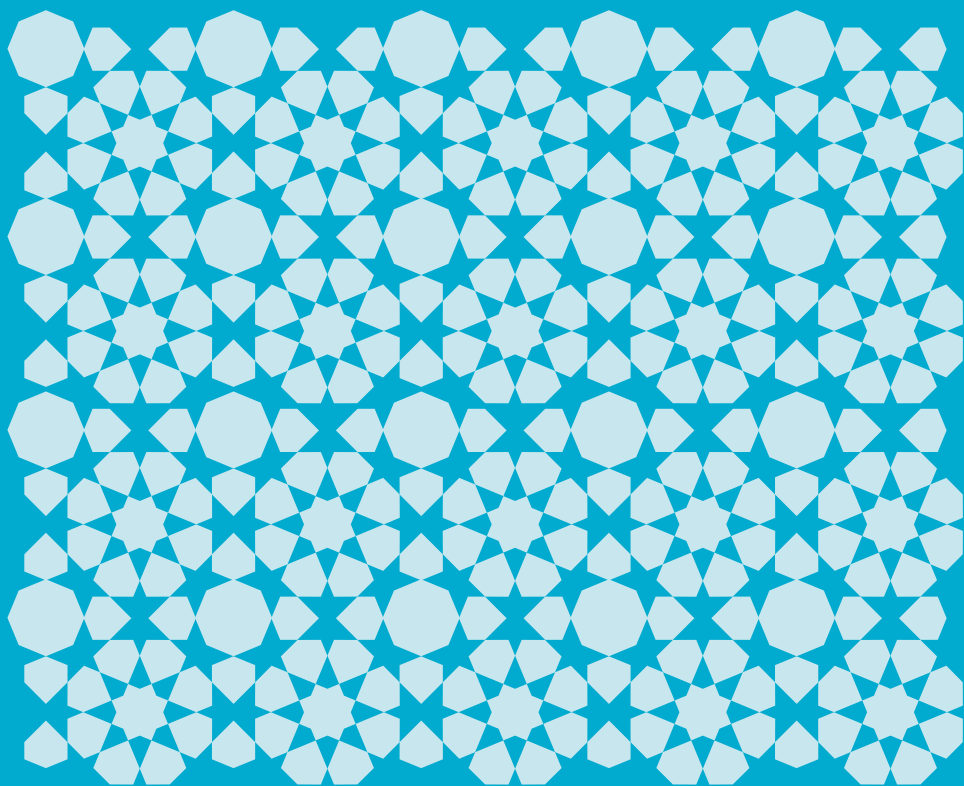
هدف‌گذاری سال ۱۳۹۸	سال پایه (۱۳۹۳)	شاخص
۲۵ درصد	۱۷ درصد	سهم همکاری‌های بین‌المللی در انتشارات علمی نانو

برنامه‌های عملیاتی

۱ عضویت و حضور فعال کشور در مجامع و شبکه‌های منطقه‌ای و جهانی یا مشارکت فعال در تاسیس آنها

۲ زمینه‌سازی و ایجاد زیرساخت توسعه همکاری‌های بین‌المللی و توانمندسازی نهادهای داخلی برای حضور در

عرصه بین‌المللی



سازوکار اجرایی نمودن
و نظارت بر اجرای برنامه

۵- سازوکار اجرایی نمودن و نظارت بر اجرای برنامه

۵-۱- وظایف ستاد ویژه توسعه فناوری نانو در سیاست‌گذاری و ارزیابی

در ادامه حرکت توسعه فناوری نانو به منظور اجرای مدل بومی سیاست‌گذاری و بر پایه تجربیات کسب‌شده در برنامه‌ریزی توسعه این فناوری در کشور، فعالیت‌هایی برای اطمینان از طی شدن کامل چرخه سیاست‌گذاری طراحی شده است. این فعالیت‌ها در قالب پنج برنامه عملیاتی تنظیم شده است که عبارتند از:

- ۱- راهبری تحقیقات سیاستی و تدوین اسناد سیاست‌گذاری پیشرفت فناوری نانو
- ۲- پایش و ارزیابی راهبردی توسعه نانو و تعیین جایگاه بین‌المللی کشور در علم، فناوری و نوآوری نانو
- ۳- شناسایی و بهره‌گیری از زیرساخت‌های نهادی و ساختاری کشور برای پیاده‌سازی سیاست‌های توسعه فناوری نانو (مهندسی نهادی و ساختاری)
- ۴- مدیریت دانش و اطلاعات فرایندهای توسعه فناوری نانو
- ۵- تبیین الگوی پیشرفت فناوری نانو با مستندسازی تجربیات و دانش کسب شده و انتشار آن (سیاست‌نگاری)

۵-۲- تأمین مالی

❖ سرمایه‌گذاری در فناوری نانو در قوانین برنامه‌های پنج ساله ششم و هفتم توسعه کشور و همچنین قوانین بودجه سالانه به گونه‌ای پیش‌بینی شود که چشم‌انداز و اهداف کلان توسعه فناوری نانو در کشور را محقق سازد. بدیهی است دستیابی به اهداف این برنامه، متناسب با میزان بودجه اختصاص یافته خواهد بود.

❖ دستگاه‌های دولتی مجاز هستند بخشی از بودجه سنواتی خود را برای توسعه فناوری نانو در حوزه مأموریت‌شان اختصاص دهند.

❖ ستاد ویژه توسعه فناوری نانو می‌تواند بخشی از بودجه سنواتی خود را به صورت تشویقی برای جذب سرمایه‌های بخش خصوصی و دولتی هزینه نماید.

❖ دولت می‌تواند برای تشویق بخش خصوصی (داخلی و خارجی) به سرمایه‌گذاری در فناوری نانو، تسهیلات و سایر مشوق‌ها مانند معافیت‌های مالیاتی، تعرفه‌ای، بیمه‌ای و... را منظور کند.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
امروزه بارش روزی دشتین در شب
ببارد جو، هم بنا برمش هده کی در
و هم برتر از آن، اش هده کی سر وی
اشان بر انگیزه در اسعد و مؤمن
لکار فوری مانز به خواست جند و نبیند
خر هده رفت و در بیبود زندگی مردم در مقدار
عمر کشور، نعت خرد آفرید، اشانه
محمد مصدق
۱۱ / ۱۱ / ۹۳