

هیأت وزیران در جلسه ۲۳/

۱۳۹۶/۷ 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 سیاست های ابلاغی مقام معظم رهبری در برنامه ششم توسعه ، سیاست های کلی اقتصاد مقاومتی و سیاست های کلی علم و فناوری و به استناد ماده (۴۳) قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور - مصوب ۱۳۹۴- و در راستای دستیابی به اهداف ماده (۵) برنامه توسعه تولید محصولات دانش بنیان موضوع تصویب نامه شماره ۱۱۶۹۵۹/ت ۵۲۲۵۳- مورخ ۱۳۹۴/۹/۵ ، « سند گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴ » با اهداف زیر تعیین می شود :

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 مالیات های مستقیم - مصوب ۱۳۹۱- و با توجه به تأثیرات این فناوری مانند ارتقای کیفیت و ارزش افزوده محصولات ، افزایش عمر تجهیزات و ماشین آلات ، افزایش کارایی (راندمان) تولید ، صرفه جویی و کاهش هزینه ها ، تولید محصولات دوستدار محیط زیست و کاهش اثرات مخرب زیست محیطی و بهبود بهره وری بخش ها و صنایع ، دستگاه های اجرایی ذی ربط موظفند بررسی و تأیید محصولات فناوری نانو ساخت داخل با فناوری بومی و خرید هدفمند این محصولات را در اولویت قرار دهند .

تبصره - محصولات و فناوری

های ذکرشده در مواد (۳) تا (۱۴) این تصویب نامه بر اساس توانمندی ها و ظرفیت های موجود در شرکت های ایرانی یا نیازهای اعلام شده توسط دستگاه های اجرایی ذی ربط است و توانمندی ها و نیازهای آتی در تعامل ستاد ویژه توسعه فناوری نانو وابسته به معاونت علمی و فناوری رییس جمهور که از این پس در این تصویب نامه « ستاد » نامیده می شود با دستگاه های مذکور به صورت سالانه به روز خواهد شد .

ماده ۳- وزارت

نیرو موظف است با رعایت قوانین نسبت به متناسب سازی مقررات و خرید محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی برای گسترش کاربرد فناوری نانو در صنایع مرتبط ، مأموریت هایی مانند موارد زیر را اجرا کند :

□ حوزه □ مأموریت □

□ برق □ الف - گسترش کاربرد و ارتقای استاندارد پالایش (فیلتر) هوای نیروگاهی بر اساس جدیدترین توانمندی های فناوریانه داخلی و استانداردهای بین المللی .

ب - بکارگیری ساز و کارهای تشویقی برای مصرف نانوپالایشگرهای

(نانوفیلترهای) هوای نیروگاهی تولید داخل با فناوری بومی به منظور افزایش سهم استفاده از این نوع پالایشگرها (فیلترها) تا شصت درصد بازار پالایشگرها (فیلترهای) هوای نیروگاهی کشور تا سال ۱۴۰۰ .

پ - برنامه ریزی و تلاش برای دستیابی به دانش فنی تولید و بکارگیری ذخیره سازی های انرژی مبتنی بر فناوری نانو بومی در حداقل یک مرکز تولید انرژی های تجدیدپذیر تا سال ۱۴۰۰ .

ت - تدوین آیین نامه و بسترسازی برای بکارگیری مقررهای ضد رطوبت و آلودگی با استفاده از فناوری نانو بومی .

ث - بکارگیری سلول های خورشیدی نانو پربازده ساخت داخل با فناوری بومی (با بازده بالاتر از سلول های خورشیدی غیرنانونی) در حداقل یک نیروگاه خورشیدی تا سال ۱۴۰۰ .

ج - تدوین و

ابلاغ آیین نامه و بسترسازی برای بکارگیری نانوسیالات و نانوپوشش های افزایش دهنده انتقال حرارت که با فناوری بومی در داخل تولید می شوند ، با هدف افزایش بهره وری تولید برق و ارتقای بازده نیروگاه ها . □

□ صنعت آب و آبفا □ الف - گسترش واحدهای تصفیه آب شرب و نمک زدایی آب شور ، لب شور و آب دریا با در اختیار گذاشتن زیرساخت ها و بکارگیری سازوکارهای تشویقی با اهداف زیر :

۱ - رسیدن به مقیاس تا یک میلیون مترمکعب در روز برای نمک زدایی با استفاده از فناوری نانو تولید داخل با فناوری بومی تا سال ۱۴۰۰

۲ - رسیدن به مقیاس تا یک میلیون مترمکعب در روز برای تصفیه آب شرب و با کاربری های تصفیه سختی ، فلزات سنگین ، نیترات و املاح مضر با استفاده از فناوری نانو تولید داخل با فناوری بومی تا سال ۱۴۰۰ .

ب - بسترسازی برای استفاده از نانوبتن ها ، نانوپوشش ها و محصولات مرتبط در سازه های آبی و اجرای آن حداقل در یک طرح آزمون (پیلوت) تا سال ۱۴۰۰ .

پ - همکاری در تدوین استانداردهای ملی ، آیین نامه ها و مقررات برای ایجاد ساز و کار نظارتی مناسب جهت استفاده از فناوری نانو تا سال ۱۳۹۸ □

ماده ۴- وزارت جهاد کشاورزی

موظف است با رعایت قوانین نسبت به ارایه مجوزها ، انجام آزمون ها و خرید محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی برای گسترش کاربرد فناوری نانو در صنایع ذی ربط ، مأموریت های 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 نانو مواد افزودنی تولید داخل با فناوری بومی اتخاذ می شود :

۱- استفاده از بسته بندی 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 پوشش های نانو گلخانه ها .

۳- افزایش سهم استفاده از کودهای نانو آهسته رهش با هدف کاهش مصرف کود شیمیایی تا پایان سال ۱۳۹۸ .

۴- افزایش سهم استفاده از نانو آفت کش زیستی (نانو آفت کش ارگانیک) آهسته رهش جهت کاهش مصرف آفت کش های شیمیایی تا پایان سال ۱۳۹۸ .

ب - دستورالعمل ها و ارایه مجوز به

محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی با انجام آزمون های عملکردی و میدانی به شرح زیر ظرف شش ماه پس از ابلاغ این تصویب نامه تدوین و تصویب و مجوزهای لازم ظرف یکسال پس از آن اعطا می شود :

۱- نانو کود

۲- نانو آفت کش

۳- نایلون های مقاوم گلخانه

۴- بسته بندی های افزایش دهنده زمان نگهداری مواد غذایی

۵ - بسته بندی های زیست تخریب پذیر

۶ - پاستوریزه کردن سرد شیر به کمک فرایند نانو حفره زایی ()

پ - گسترش واحدهای

تصفیه آب لب شور با فناوری بومی برای رسیدن به حداقل مقیاس پنج میلیون مترمکعب در روز برای تصفیه آب کشاورزی و با کاربری های 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 حوزه های ذی ربط اجرا کند :

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

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

۲- تسریع در فرایند ثبت و بررسی نانوداروها .

۳- حمایت از قیمت گذاری نانوداروها .

ب - حمایت و تشویق مراکز درمانی ، بیمارستان ها ، درمانگاه های دستگاه های اجرایی به استفاده از محصولات نانو سلامت محور شامل نانوداروها (نانوداروهای ضد سرطان ، پادزیست (آنتی بیوتیک) و ضد سالک و غیره) ، مکمل و داروهای گیاهی ، ملزومات پزشکی (پدهای ترمیم زخم نانو و ماسک های (پوشانه های) نانو) و فرآورده های آرایشی و بهداشتی تولید داخل .

پ - حمایت از ورود محصولات نانودارویی و فراورده های سلامت حوزه نانو که با فناوری بومی در داخل ساخته شده اند ، به فهرست های رسمی کشور برای محصولاتی مانند :

۱- انواع نانوداروها نظیر نانوداروهای ضد سرطان .

۲- ملزومات و تجهیزات دارویی .

۳- لوازم (کیت) تشخیص نانو نظیر لوازم (کیت) تشخیص سلول های سرطانی .

۴- فراورده های آرایشی - بهداشتی نانو .

۵ - محصولات نانو با کاربرد در حوزه سلامت نظیر انواع رنگ و کاشی ضدباکتری یا خودتمیز شونده ، 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 سلامت محور ساخت داخل با فناوری بومی که مورد تأیید سازمان های غذا و دارو و ملی استاندارد ایران هستند ، در زیرمجموعه های خود نظیر سازمان تأمین اجتماعی و شرکت سرمایه گذاری تأمین اجتماعی ، موارد زیر را اجرایی نماید :

الف - پوشش بیمه ای حداکثری نانوداروها و محصولات سلامت محور نانو ساخت داخل با فناوری بومی و دارای تأییدیه های لازم را حمایت و تسریع کند .

ب - سازمان تأمین

اجتماعی استفاده از محصولات نانو سلامت محور ساخت داخل با فناوری بومی و دارای مجوز مصرف نظیر نانوداروها (نانوداروهای ضدسرطان ، پادزیست (آنتی بیوتیک) و ضدسالک و غیره) ، مکمل و داروهای گیاهی ، ملزومات پزشکی (پدهای ترمیم زخم نانو و ماسک های (پوشانه های) نانو) و فرآورده های آرایشی و بهداشتی ، در کلیه مراکز درمانی ، بیمارستان ها و درمانگاه های تحت نظر را حمایت و تشویق کند .

پ - حمایت و تشویق مجموعه های تولیدی و بنگاه های 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 مجموعه های ذی ربط با درنظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی ، عملیاتی نماید :

الف - حمایت از انجام آزمایش های میدانی و افزایش سهم خرید در حوزه های دارای محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی با اهداف زیر :

۱- بکارگیری نانونامیزه ها (نانومولسیون ها) و نانوسیالات در ازدیاد برداشت از مخازن .

۲- بکارگیری نانو افزایه ها در سیالات حفاری به طور مشخص نانوساختارهای سیلیسی و نانولوله های کربنی .

۳- بکارگیری نانوبازدارنده های خوردگی در بخش های مختلف درون چاهی و سرچاهی و عملیاتی .

۴- بکارگیری سیستم های بازیافت بخارات هیدروکربن با نانوجاذب ها .

۵ - بکارگیری نانوجاذب ها در صنعت نفت در زمینه های ذخیره سازی گازها (CH_4) ، نم زدایی و جداسازی گازها و جذب و ذخیره سازی دی اکسیدکربن .

۶ - افزایش سهم استفاده از نانو کاتالیزورها (نانوکاتالیست های) 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 پوشش های سخت و فوق سخت 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 رنگ های نانو در واحدهای عملیاتی صنعت نفت .

۱۱- حذف لکه های نفتی با پدهای نانو .

۱۲- بکارگیری نانوحسگرها در صنعت نفت برای سنجش گازهای آلاینده و سمی .

۱۳- بکارگیری سامانه های (سیستم های) پساب مبتنی بر فرآیندهای فناوری نانو .

تبصره - انجام آزمون میدانی برای محصولاتی که تا کنون آزمون کارایی خود را به اتمام نرسانده اند ، تسریع گردد و در صورت موفقیت نتایج این آزمون ها ، 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 چندسازه های بسیاری (نانوکامپوزیت های پلیمری) مقاوم به ضربه جهت استفاده در محصولات بسته بندی مواد شیمیایی و شوینده ها .

۲- نانو چندسازه های بسیاری (نانوکامپوزیت های پلیمری) ضد خش جهت کاربرد در صنعت خودرو مانند داشبورد .

۳- نانو چندسازه های (نانوکامپوزیت های) ضد باکتری برای مصارف حوزه نساجی ، بهداشت و سلامت و لوازم خانگی .

۴- نانو چندسازه های (نانوکامپوزیت های) 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 آیین نامه های ملی ، توسعه زیرساخت های آزمون مرتبط با فناوری نانو و همچنین خرید و بکارگیری محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی در بخش های زیرمجموعه در موارد زیر اقدام نماید :

□ موضوع □ مأموریت □

□ --- □ --- □

□ صدور گواهینامه فنی □ صدور گواهینامه فنی برای محصولات نانو تولید داخل با فناوری بومی زیر تا سال ۱۳۹۶ :

الف - قطعات پیش ساخته (پانل های) بتنی که در ساختار آنها از نانومواد استفاده شده است .

ب - رنگ ها و پوشش های نانو دارای خواصی از قبیل ضدباکتری ، خودتمیز شونده ، ضد آلاینده ، ضد آب و لک ، ضد مه ، ضد گرد و غبار ، ضد خش و سایش و ضد خوردگی .

پ - لوله ها و اتصالات فاضلابی تولید شده با فناوری نانو

ت - پروفیل های در و پنجره تولید شده با فناوری نانو

ث - عایق های حرارتی ، رطوبتی و صوتی تولید شده توسط فناوری نانو

ج - قطعات پیش ساخته (پانل های) خورشیدی تولید شده توسط فناوری نانو

چ - محصولات نانو مورد استفاده در راه سازی از قبیل آسفالت هایی که در تولید آنها از نانومواد استفاده می شود . □

□ تدوین و ارتقای آیین نامه □ درج موارد تصویب شده در ارتباط با محصولات نانو در مباحث مقررات ملی ساختمان با هدف ارتقای کیفیت ساخت و سازها با سرفصل های زیر :

الف - درج الزامات مرتبط با مصالح ساختمانی نانو و نانومواد در مبحث پنجم مقررات ملی ساختمان (مصالح و فرآورده های ساختمانی) .

ب - درج الزامات مرتبط با فناوری نانو در حوزه ی بتن در مبحث نهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای ساختمان های بتن آرمه) .

پ - درج الزامات مرتبط با فناوری نانو در حوزه ی فولاد در مبحث دهم (طرح و اجرای ساختمان های فولادی) .

ت - درج الزامات مرتبط با مصالح عایق صدا (اکوستیک) در مبحث هجدهم (عایق بندی و تنظیم صدا) .

ث - درج الزامات مرتبط با مصالح کنترل کننده ی انرژی در مبحث نوزدهم (صرفه جویی در مصرف انرژی) . □

□ خرید محصولات نانو □ بکارگیری محصولات نانو تولید داخل به شرح زیر در پروژه های سازمان مجری ساختمان ها و تأسیسات دولتی و عمومی :

الف - شیشه کنترل کننده انرژی (□ - □□□)

ب - پوشش های آبریز

پ - کف پوش رزینی مقاوم در برابر سایش

ت - نانو بتن سبک سازه ای

ث - منسوجات ضد باکتری ، ضد آب و لک ، کندسوز ، مقاوم در برابر اشعه فرابنفش

ج - رنگ خودتمیز شونده

چ - رنگ عایق حرارت و رطوبت □

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 بکارگیری محصولات نانو ساخت داخل با فناوری بومی در صنایع زیرمجموعه مانند موارد زیر اقدام کند :

□ حوزه / صنعت □ مأموریت □

□ --- □ --- □

□ آرایه مشوق و زیرساخت ها □ الف - اختصاص جایزه صادراتی برای محصولات نوین ساخت داخل با فناوری بومی نانو

ب - اختصاص بخش نانو (□□□□ □□□□) 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 :

۱ - واگذاری حق انتفاع از زمین به صورت اقساطی با لحاظ مقررات مربوط

۲ - تسهیل اخذ مجوزهای بهره برداری و مجوزهای افزایش تولید

پ - 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 . □

□ صنایع خودروسازی □ الف - برنامه ریزی به منظور استفاده از نانو پالایشگرها (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 :

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 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 زیرسوپایی (تایپیت ها) ، انگشتی پیستون (گزانپین 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 (نانو کاتالیزست) اگزوز

۱۳ - لاستیک و تایر نانو

۱۴ - سایر بخش های بسپاری (پلیمری) مثل سینی پروانه (سینی فن) و غیره □

□ صنایع فلزی □ الف - تشویق به گسترش واحدهای نیمه

صنعتی (پالوت) استخراج فلزات گرانبها از شورابه های معادن ، لجن آندی و سرباره ها با کمک فناوری های نانو مبتنی بر توانمندی های داخلی تا سال ۱۳۹۸ با هدف ممانعت از خام فروشی باطله های با ارزش .

ب - تشویق به مشارکت در طرح توسعه و تولید محصولات فولادی نانو ساختار با توانمندی فناورانه بومی در صنایع فولاد زیرمجموعه .

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

□ □ □

[قسمت تصفیه پساب های صنعتی نامعتبر ، با انقضای زمان اجرا می باشد .]

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

الف - تدوین و اعمال

سیاست های تشویقی و بازدارنده برای ترغیب صنایع نسبت به جایگزین کردن روش های آلاینده موجود با فناوری های دوستدار محیط زیست مبتنی بر محصولات نانو تولید داخل با فناوری بومی مانند موارد زیر :

۱- بکارگیری تجهیزات صنعتی پوشش دهی به روش رسوب فیزیکی بخار در مجموعه های صنعتی که با روش های آبکاری سنتی در حال کار هستند (جایگزینی با روش های ساخت (سنتز) آبکاری) .

۲- جایگزینی پوشش های تبدیلی نانو زیرکونیوم با روش های مرسوم فسفاتی (فسفات ه) و کروماتی (کروماته) .

۳- استفاده از واحدهای صنعتی (پیلوت) تصفیه هوا با روش پلاسما برای کارخانجات صنعتی و محیط های بهداشتی .

۴- استفاده از محصولات بسیپاری (پلیمری) نانوزیست تخریب پذیر .

۵ - بکارگیری سامانه های (سیستم های) نانو بومی تصفیه پساب های صنعتی .

ب - حمایت از طرح های تثبیت خاک و شن های 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 مصرف کنندگان از سلامت و کیفیت محصولات مبتنی بر فناوری نانو ، نشانی به نام « نانونماد » به عنوان یک علامت رسمی دولتی به محصولات نانو اعطا می شود . سازمان ملی استاندارد ایران موظف است ظرف شش ماه پس از ابلاغ این تصویب نامه ، تمهیدات و الزامات مورد نیاز را برای اجرایی شدن این نشان فراهم آورد و با همکاری ستاد و بکارگیری ظرفیت بخش خصوصی در قالب شرکت های بازرسی ، به محصولات مبتنی بر فناوری نانو پس از ارزیابی های لازم ، اعطا شود . آیین نامه نحوه اعطای این نشان با همکاری ستاد و سازمان ملی استاندارد ایران تدوین خواهد شد .

ب - استانداردهای محصولات مندرج در این تصویب نامه را که بکارگیری فناوری نانو در آنها با توانمندی داخلی موجب افزایش کیفیت و کارایی می شود ، بازنگری کرده و ارتقا دهد .

تبصره - حوزه ها و موضوعات جدید برای ارتقای استاندارد ، سالانه توسط ستاد و با هماهنگی دستگاه های اجرایی به سازمان ملی استاندارد ایران ارایه می شود .

پ - حمایت از ایجاد و توسعه آزمایشگاه های مرجع و اندازه شناسی (مترولوژی) نانو و حمایت از تولید مواد مرجع نانو .

ت

- مشارکت مؤثر در تدوین استانداردهای بین المللی 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 آزمایشگاه های آزمون مواد و محصولات مبتنی بر فناوری نانو در کلیه حوزه ها .

ج - کلیه تولیدکنندگان محصولات فناوری نانو که محصول آنها مشمول استاندارد می باشد موظفند

نسبت به خوداظهاری انطباق محصول خود با استانداردهای ملی و یا بین المللی معتبر اقدام نمایند . مرجع ارزیابی انطباق محصولات ، سازمان ملی استاندارد ایران است که طبق قوانین جاری سازمان اقدام می کند .

ماده ۱۲- گمرک جمهوری اسلامی ایران موظف است با رعایت قوانین با هدف پایش

، کنترل و سامان دهی بازار و حمایت از تولید داخل ، مقررات لازم را برای ثبت محصولات فناوری نانو در مبادی ورودی کشور به صورت خوداظهاری ، تهیه و تنظیم نماید و با هماهنگی ستاد آیین نامه و کاربرگ

های لازم را ظرف شش ماه پس از ابلاغ این تصویب نامه تدوین کند و ساز و کار اجرای این ماده از جمله توسعه سامانه کدگذاری (سیستم کد) تعرفه این کالاها () را طراحی و پیاده سازی نماید .

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

ماده ۱۳- سازمان برنامه و بودجه کشور موظف

است با رعایت قوانین با همکاری معاونت علمی و فناوری رییس جمهور ردیف های مرتبط با محصولات نانو دارای تأییدیه از معاونت مذکور از جمله موارد زیر را که توسط یک یا چند شرکت داخلی تولید می شود و گواهینامه ها ، استانداردها و مجوزهای لازم در ارتباط با تولید و کاربرد محصول را از مراجع ذی صلاح دریافت نموده اند ، در فهرست های بها درج نماید و جزئیات آنها را در قالب آیین نامه ها و نشریه ها اعلام کند :

الف - شیشه نانو کنترل کننده انرژی (شیشه نانو کم گسیل) .

ب - بتن سبک سازه ای نانو .

پ - پروفیل های نانو () برای درب و پنجره .

ت - لوله ها و اتصالات فاضلابی مستحکم نانو از جنس () .

ث - کفیوش های نانو ضد خش برای توقفگاه ها (پارکینگ ها) و غیره .

ج - کاشی های ضد باکتری (آنتی باکتریال) نانو برای مراکز بهداشتی ، بیمارستان ها و درمانگاه ها و کلیه سرویس های بهداشتی .

چ - رنگ های نانو ضد باکتری (آنتی باکتریال) ، ضد خش (ترافیکی) ، عایق ، خودتمیز شونده ، تزئینی و غیره .

ح - پوشش های نانو آبگریز یا ضد آب .

تبصره - حوزه ها و موضوعات جدید برای درج در فهرست های بها ، سالانه توسط ستاد به سازمان برنامه و بودجه کشور ارایه می شود .

ماده ۱۴- در راستای سیاست های ده ساله دوم گسترش فناوری نانو در کشور و به منظور ارتقای سطح پژوهش های کاربردی فناوری نانو در صنعت کشور ، افزایش

توانمندی ایجاد و گسترش فناوری های نوظهور و بدیع در فناوری نانو ، افزایش کمی و کیفی دستاوردهای پژوهشی با قابلیت تجاری سازی در چارچوب شرکت های دانش بنیان زایشی از مراکز دانشگاهی و پژوهشی یا قابل انتقال به صنایع موجود کشور و بالا بردن مهارت های شغلی و توانمندی های کارآفرینی در سرمایه های انسانی نانو ، وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری موظف است با رعایت قوانین اقدامات زیر را انجام دهد :

الف - ارزیابی و ساماندهی دانشگاه ها ، مراکز پژوهشی ، قطب ها ، پارک های فناوری و مراکز رشد فعال در فناوری نانو با تأکید بر رشد کیفی و جلوگیری از افزایش نامتوازن کمی آنها

به گونه ای که طی سال های اجرای برنامه به صورت مستمر دانشگاه ها و مراکز پژوهشی کشور بتواند تأمین کننده دانش و فناوری های بومی مورد نیاز کاربردی در مراکز صنعتی و یا شرکت های دانش بنیان باشند .

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

۱- تقاضامحور و کارآمد شدن دوره های تحصیلات تکمیلی فناوری نانو .

۲- در نظرگرفتن بازار کار آینده فناوری نانو و تخصص های مورد نیاز کشور .

۳- دارا بودن تجهیزات آزمایشگاهی آموزشی و پژوهشی مرتبط با دوره .

۴- طراحی دوره ها مبتنی بر آموزش همزمان مباحث عملی و نظری .

۵ - تأکید بر آموزش مهارت های 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 پایان نامه دوره با ثبت اختراع معتبر داخلی و خارجی) .

پ - جهت دهی به تعریف و انجام پایان نامه های تحصیلات تکمیلی و سایر پژوهش های حوزه فناوری نانو در راستای اولویت های ده ساله دوم توسعه علم و فناوری نانو و نیازهای صنایع کشور .

تبصره ۱- نیازهای صنایع کشور توسط ستاد شناسایی شده و به وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری اعلام می شود .

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 دوره های توانمندسازی سرمایه های انسانی فناوری نانو به

منظور ارتقای مهارت های کسب و کار و کارآفرینی با اولویت دانشجویان تحصیلات تکمیلی فناوری نانو از طریق اختصاص زیرساخت های مورد نیاز از قبیل فضای آموزشی ، امکانات کارگاهی و خوابگاهی به دوره ها .

ث - معرفی شرکت های زایشی دانشگاه ها و مراکز پژوهشی کشور به ستاد برای انجام حمایت های

تجاری سازی شامل ارایه یارانه دریافت مشاوره و خدمات تجاری سازی ، حمایت های تشویقی و سرمایه گذاری خطرپذیر از طریق به کارگیری نهادهای تأمین مالی تخصصی نظیر صندوق های پژوهش و فناوری .

ماده ۱۵- وزارت آموزش و پرورش موظف

است با رعایت قوانین زیرساخت های لازم را برای توسعه برنامه ترویج و آموزش فناوری نانو در سطح دانش آموزان ، معلمان ، مدیران و دانشجویان این وزارتخانه فراهم نماید و نسبت به تحقق موارد زیر اقدام کند :

الف - تلاش برای توزیع جغرافیایی مناسب فعالیت های ترویجی فناوری نانو در بین دانش آموزان و معلمان .

ب - تدوین و گنجانیدن سرفصل های مرتبط با « فناوری نانو » در برنامه درسی با عنایت به مفاد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش ، با رویکردهای زیر :

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

۲- معرفی توانمندی های جمهوری اسلامی ایران در فناوری نانو به جهت ایجاد روحیه خودباوری .

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

پ - پیش بینی شناسه دوره (کد دوره) ضمن خدمت تخصصی برای معلمان و کارشناسان مرتبط با فناوری نانو .

ت - پیش بینی شناسه دوره (کد دوره) ضمن خدمت عمومی برای همه معلمان ، با موضوع آموزشی مقدماتی فناوری نانو و شناساندن کاربردهای این فناوری در بهبود کیفیت زندگی .

ث - فراهم نمودن شرایط لازم

برای آموزش تجربی فناوری نانو در مراکز کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان ، مدارس دولتی و غیردولتی ، پژوهش سراهای دانش آموزی ، مراکز فنی و حرفه ای و کار و دانش و مراکز استعدادهای درخشان .

ج - افزودن شاخص های عملکردی مرتبط با فناوری نانو به ارزیابی و رتبه بندی پژوهش سراها بر اساس اطلاعات ستاد .

چ - فراهم نمودن شرایط لازم برای بهره برداری حداکثری و ارتقای سطح ایمنی آزمایشگاه های شبکه توانا .

ح - بهره مند سازی برگزیدگان المپیاد دانش آموزی علوم و فناوری نانو 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 وزارتخانه های بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی ، جهاد کشاورزی ، علوم ، تحقیقات و فناوری ، سازمان های حفاظت محیط زیست و ملی استاندارد ایران و معاونت علمی و فناوری رییس جمهور (ستاد فناوری نانو) در ستاد توسعه فناوری نانو تشکیل می شود و با رعایت قوانین و مقررات مربوط و از محل اعتبارات مصوب مربوط اعمال واپایش های (کنترل های) ایمنی (از منظر زیست محیطی و بهداشتی) و تنظیم ضوابط مورد نیاز را از طریق دستگاه های اجرایی مسئول و مراجع ذی ربط پیگیری می کند .

ماده ۱۷- ستاد با همکاری سازمان برنامه و بودجه کشور وظیفه راهبری و نظارت بر اجرای این تصویب نامه را بر عهده دارد . ستاد موظف است به منظور تسهیل اجرای مواد مندرج در این تصویب نامه با هماهنگی دستگاه های اجرایی ذی ربط و با استفاده از ساز و کارهای 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 دستگاه های اجرایی یا زیرمجموعه ی آنها برای کاربری محصولات

فناوری نانو نیاز به اخذ ضمانت بانکی دارند ، ستاد تا سقف پنجاه درصد از هزینه های دریافت ضمانت (شامل سپرده و کارمزد) را متناسب با سطح توان مالی شرکت تولیدکننده ی محصول تأمین می کند .

ب - در مواردی که بکارگیری محصولات فناوری نانو مستلزم صدور ضمانت در بازار باشد ، ستاد ساز و کار اعطای این ضمانت ها را طراحی و ارایه می نماید .

پ - در مواردی که بکارگیری محصول فناوری نانو مستلزم انجام آزمون های عملکردی توسط سازمان خریدار باشد ، ستاد تا سقف پنجاه درصد هزینه های ایجاد واحد نیمه صنعتی (پایلوت) (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 توسعه ای داشته باشد ، طرح (پروژه) تکمیلی و تطبیقی گسترش فناوری به صورت مشترک بین ستاد و دستگاه بهره بردار نهایی تعریف و حمایت می شود . 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 یارانه خرید پنجاه درصدی به سازمان خریدار با حمایت ستاد اعطا می شود .

ج - به منظور پیگیری و اجرای تصویب نامه در دستگاه های اجرایی ذی ربط ، 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 فعالیت های 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 برنامه های این تصویب نامه و برنامه های آن که توسط ستاد تهیه می شود ، اعتبارات متناسب برای تحقق اهداف آن را در لوایح بودجه سالیانه منظور کند .

ماده ۱۹- مسئولیت اجرای این تصویب نامه در دستگاه های اجرایی برعهده بالاترین مقام دستگاه است .

ماده ۲۰- کلیه دستگاه های اجرایی مشمول این تصویب نامه موظفند گزارش عملکرد شش ماهه اجرای این تصویب نامه را به ستاد ارایه کنند . معاونت علمی و فناوری رییس جمهور گزارش عملکرد اجرای این تصویب نامه را سالیانه به هیئت وزیران ارایه می کند .

تبصره ۱- سامانه پایش اجرای این تصویب نامه ظرف سه ماه پس از ابلاغ آن ، توسط ستاد راه اندازی می شود . ستاد و دستگاه های اجرایی مندرج در این تصویب نامه موظفند گزارش های عملکرد مرتبط با حوزه فعالیت شان را در این سامانه ثبت نمایند .

تبصره ۲- ستاد ، هر ساله دستگاه های اجرایی مندرج در این تصویب نامه و مدیرانی که بیشترین نقش را در اجرای آن داشته باشند ، معرفی و مورد تقدیر قرار می دهد .

ماده ۲۱- ستاد وظیفه راهبری ، نظارت و ارزیابی اجرای این تصویب نامه را بر عهده دارد .

ماده ۲۲- برنامه های کلان و عملیاتی این تصویب نامه به همراه شاخص های کمی و کیفی آنها به شرح پیوست که تأیید شده به مهر دفتر هیئت دولت است ، می باشد .

معاون اول رئیس جمهور - اسحاق جهانگیری

۱ - تعریف واژگان

فناوری نانو [پاورقی] :

به کارگیری دانسته های علمی برای کنترل و استفاده از مواد نانومقیاس است به گونه ای که خواص و پدیده های مرتبط با اندازه مشاهده شود .

[پاورقی]

اشتغال نانو :

هر شغلی که انجام تکالیف و وظایف اصلی آن با بهره گیری از تخصص فناوری نانو انجام می شود .

یادآوری ۱- تخصص فناوری نانو شامل موارد زیر است :

□ تخصص استفاده از ابزارهای فناوری نانو ؛

□ تخصص کار با نانومواد ؛

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

یادآوری ۲- با توجه به ظرفیت فناوری نانو برای تأسیس شرکت های جدید ، شاخصی را می توان

با عنوان « مشاغل ایجاد شده با فناوری نانو » اندازه گیری کرد . این شاخص شامل مشاغل فناوری نانو و همچنین سایر فرصت های شغلی در این مؤسسات و شرکت هاست که لزوماً از فناوری نانو استفاده نمی کنند .

سرآمدان فناوری نانو :

محققانی که دارای شرایط زیر باشند :

□ نویسنده اول یا نویسنده مسئول مقاله در مجلات برتر ؛

□ سخنران کلیدی یا مدعو در کنگره های معتبر بین المللی ؛

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

کالای فناوری نانو [پاورقی] :

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 تولیدشده یا نانوماده مهندسی شده ؛

ب - کالای میانی نانوبهبود یا نانوپدید ؛

پ - کالای نهایی نانوبهبود یا نانوپدید .

یادآوری ۱- در زنجیره عرضه ، یک کالای میانی را می توان به عنوان یک کالای نهایی در نظر گرفت ، اما واسط های فرایندی در این تعریف قرار نمی گیرند .

یادآوری ۲- آن دسته از سامانه های پیچیده مانند خودرو و هواپیما که یک یا چند قطعه فرعی

آنها شامل یکی از موارد ب و پ می شود ، نباید به عنوان کالاهای فناوری نانو در نظر گرفته شوند . حذف این موارد ، از شمارش چند باره کالاهای نهایی فناوری نانو در یک زنجیره ارزش کالا جلوگیری می کند .

[پاورقی]

خدمت فناوری نانو [پاورقی] :

خدمتی که برای ارائه آن از علم نانو و/ یا فناوری نانو استفاده می شود .

یادآوری - خدمت فناوری نانو شامل تحقیق و توسعه در حوزه فناوری نانو نیز می شود .

[پاورقی]

ابزار فناوری نانو [پاورقی] :

ابزاری که برای سنجش مستقیم یا غیرمستقیم مشخصه های/ ویژگیهای فیزیکی ، شیمیایی و زیستی نانوشی □ و/ یا اندازه در محدوده نانو مقیاس ، دستکاری ، ساخت و/ یا تولید نانوماده استفاده می شود .

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

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

[پاورقی]

شرکت فناوری نانو [پاورقی] :

شرکتی که حداقل در یکی از زمینه های تولید کالای فناوری نانو ، تولید ابزار فناوری نانو و ارائه خدمت فناوری نانو فعالیت می کند .

یادآوری

- برخی از شرکت های فناوری نانو از کل فعالیت های اقتصادی خود سهم اندکی در فناوری نانو دارند ، در حالی که تعدادی از آنها شرکت های اختصاصی فناوری نانو هستند و فعالیت اصلی آنها فناوری نانو است .

بازار فناوری نانو تولید ایران :

بازار فناوری نانو شامل بازار کالاهای فناوری نانو ، بازار ابزارهای فناوری نانو و بازار خدمات فناوری نانو و بازار دارایی های 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 برنامه های کلان و برنامه های عملیاتی با توجه به تمامی اجرای زنجیره علم تا ثروت تدوین شده است . در این برنامه ها ، هر موضوعی که خارج از فضای سیاست گذاری علم و فناوری نانو و تجاری سازی این فناوری محسوب می شود ذکر نشده است . البته با توجه به اشتراکاتی که بین سیاست ها و برنامه ها با سیاست های صنعتی و تجاری وجود دارد ، برنامه ها با توجه به این موضوعات مشترک تدوین شده اند .

۲- چشم انداز و اهداف

۲-۱ - چشم انداز

در سال ۱۴۰۴ ، پیشرفتهای فناوری نانو 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 فناوری نانو را ادامه میدهد و این حرکت اثر قابل ملاحظه ای بر اقتدار علمی کشور خواهد داشت .

۲-۲- اهداف کلان

۱- ارتقای اثرگذاری فناوری نانو در بهبود کیفیت زندگی مردم ؛

۲- کسب سهم مناسبی از بازار جهانی فناوری نانو ؛

۳- دستیابی کشور به جایگاه مناسب در علم و فناوری نانو در بین کشورهای جهان .

۲-۳- شاخص های ارزیابی کلان

ارزیابی این سند بر اساس دو دسته شاخص های اهداف کلان و شاخص های برنامه های کلان انجام می شود . شاخص های اهداف کلان در دو افق زمانی کوتاه

مدت (۱۳۹۸) و بلندمدت (۱۴۰۴) هدفگذاری شده اند . ولی شاخص های برنامه های کلان برای یک دوره سه ساله (۱۳۹۸) تعریف و هدفگذاری شده اند و بعد از این مدت برنامه های کلان و شاخص های آنها

مورد بازبینی و ویرایش قرار می گیرند . سال پایه برای اغلب شاخص ها ، سال ۹۵ در نظر گرفته شده است . ولی برای برخی از شاخص ها که داده‌ی آنها در سال ۹۵ هنوز نهایی نشده ، داده سال ۹۴ درج شده است .

□ شاخص های کلان □ واحد □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □ هدف گذاری سال ۱۴۰۴ □

□ --- □ --- □ --- □ --- □

□ میزان اشتغال ایجاد شده توسط فناوری نانو □ نفر □ ۵/۰۰۰ □ ۱۸/۰۰۰ □ ۸۰/۰۰۰ □

□ حجم بازار فناوری نانو تولید ایران* □ میلیارد ریال □ ۳۱۰۰ (سال ۹۴) □ ۳۰/۰۰۰ □ - □

□ جایگاه جهانی کشور در تعداد مقالات نانو** □ رتبه □ ۶ □ ۶ □ ۵ □

□ جایگاه جهانی کشور در شاخص اچ مقالات نانو □ رتبه □ ۱۸ □ ۱۵ □ ۱۰ □

□ جایگاه جهانی در ثبت اختراعات نانو در دفاتر ثبت اختراع معتبر □ رتبه □ ۳۲ □ ۲۰ □ ۱۵ □

□ گزارش تأثیرات فناوری نانو در بهبود زندگی مردم ، سالیانه تدوین و منتشر می شود . □

*به علت اینکه

در حال حاضر حجم بازار جهانی فناوری نانو قابل اندازه گیری نیست ، تا سال ۱۳۹۸ فقط حجم بازار محصولات نانو تولید داخل هدفگیری خواهد شد ، هدفگذاری برای سال ۱۴۰۴ در سال ۱۳۹۸ انجام می شود .

** تعداد مقالات معتبر بین المللی به عنوان شاخص کمیت انتشارات علمی و شاخص

اچ به عنوان شاخص کیفیت انتشارات علمی منظور شده است ، سایر شاخص های کیفیت انتشارات علمی نانو در برنامه کلان ۲ (ارتقا □ کیفیت علمی و پرورش سرمایه ای انسانی کارآمد) هدف گذاری شده است .

دستیابی به اهداف برنامه ، مستلزم دو شرط اساسی است :

۱ □ وجود برنامه های منسجم

و منعطف : برنامه ها در راستای اهداف کلان تدوین شده است و برای به روزرسانی و هماهنگی با اقتضائات زمانی و محیطی ، دوره های بازنگری سه تا چهار ساله برای تدوین اسناد تکمیلی پیش بینی خواهد شد .

۲ □ تأمین منابع مالی مورد نیاز : یکی از پیش نیازهای اصلی برای

دستیابی به اهداف کلان ، فعال سازی منابع مالی به ویژه منابع بخش خصوصی است که این امر به واسطه سرمایه گذاری بخش دولتی (شامل بودجه ستاد و سرمایه گذاری سایر دستگاه های 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 دولت های جهان است .

۳ □ حوزه های اولویت دار

حوزه های اولویت دار فناوری نانو در ۱۰ سال آینده ، بر اساس معیارهای کلی اولویت

های کلان علم و فناوری کشور (اولویت های علم و فناوری در نقشه جامع علمی کشور) ، نیازها ، معضلات و مزیت های کشور و فرصت های خوش آتیه در فناوری نانو در ۶ بخش و موضوع زیر انتخاب شده اند :

۱ □ سلامت و بهداشت

۲ □ انرژی

۳ □ آب و محیط زیست

۴ □ ساخت و ساز

۵ ماشین آلات و تجهیزات

۶ - نانومواد

۴ برنامه های کلان : اهداف ، شاخص ها و برنامه های عملیاتی

برنامه کلان ۱) ترویج و آموزش عمومی نانو برای افزایش مشارکت ذینفعان در توسعه و به کارگیری فناوری نانو (ترویج و فرهنگ سازی)

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

□ --- □

□ هدف ۱ □ تقویت گفتمان درون زای فناوری نانو □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ درصد افراد با نگرش عالی نسبت به توسعه فناوری در ایران □ ۲۸ درصد □ ۵۰ درصد □

□ هدف ۲ □ ارتقای ظرفیت نیروی انسانی برای توسعه فناوری نانو □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ تعداد افراد آموزش دیده در برنامه های ترویج فناوری نانو □ ۱۷۰۰۰۰ نفر □ ۲۵۰۰۰۰ نفر □

□ سهم اشتغال برگزیدگان و فعالان ترویج □ ۲۰ درصد □ ۴۰ درصد □

□ تناسب جغرافیایی برنامه های آموزشی فناوری نانو □ ۱۰ استان □ ۱۵ استان □

□ هدف ۳ □ تسهیل ورود فناوری نانو به صنایع کشور □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ درصد بنگاههای آشنا شده با توانمندی های داخلی فناوری نانو از میان بنگاههای هدف □ (اولین پیمایش در سال ۹۶ انجام می شود) □ ۶۰ درصد □

برنامه های عملیاتی :

۱ . فعال سازی زیرساخت های فرهنگی کشور برای پشتیبانی از توسعه فناوری نانو

۲ . توسعه کمی و کیفی باشگاه دانش آموزی فناوری نانو و شبکه توانا

۳ . توسعه بنیاد آموزش نانو و شبکه نهادهای ترویجی فناوری نانو

۴ . توسعه شبکه مروجین صنعتی و خانه ی نانو و صنعت

۵ . ایجاد زیرساخت رصد فناوری نانو

برنامه کلان ۲) ارتقای کیفیت علمی و پرورش سرمایه های انسانی کارآمد (توسعه سرمایه انسانی و کیفیت علمی)

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

□ --- □

□ هدف ۱ □ حرکت به سمت مرجعیت علمی در حوزه های منتخب □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ تعداد محققان ایرانی تراز اول جهان □ ۹ □ ۲۵ □

□ تعداد مقالات در مجلات برتر بین المللی □ 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) □ هدف گذاری 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 □ ارتقا □ آموزش برنامه محور سرمایه انسانی متناسب با نیاز □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ سهم فارغ التحصیلان نانو شاغل در حوزه فناوری نانو از کل فارغ التحصیلان نانو □ ۱۰ درصد □ ۲۰ درصد □

برنامه های عملیاتی :

۱ □ حمایت عمومی [پاورقی ۱] از تحقیقات فناوری نانو

۲ □ حمایت از سرآمدان [پاورقی ۲] علم و فناوری نانو

۳ □ توانمندسازی سرمایه های انسانی (شامل توانمندی های فنی و کسب و کار)

۴ □ حمایت از تحقیقات مبتنی بر برنامه های کاربردی صنعتی

[پاورقی ۱] این حمایت مطابق با آیین نامه های موجود برای حمایت تشویقی ، شامل تمامی محققان فناوری نانو می شود .

[پاورقی ۲] در این برنامه از محققان منتخب و برتر که با عنوان □ سرآمدان علم و فناوری نانو □ شناخته می شوند مطابق با آیین نامه های مصوب حمایت صورت می گیرد .

برنامه کلان ۳) مدیریت توسعه فناوری با هدایت محققان و فناوران مستعد برای شکل گیری صنعت نانو (توسعه فناوری های کلیدی)

□ اهداف برنامه کلان « توسعه فناوری های کلیدی » و شاخص ارزیابی آنها □

□ --- □

□ هدف ۱ □ دستیابی به فناوری های منتخب □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

- تعداد فناوری های نوآورانه با پشتیبانی تحقیق و توسعه مداوم □ ۴۵ □ ۱۰۰ □
- هدف ۲ □ افزایش کمی و کیفی دستاوردهای فناورانه در محیط های علمی □
- شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □
- تعداد شرکت های فناور با نقش آفرینی محققان نانو □ ۵۰ □ ۱۵۰ □
- تعداد پتنت به ازای هر ۱۰۰ مقاله □ ۹ / ۱ درصد □ ۵ درصد □
- سهم فناوری از دستاوردهای موسسات (شدت کار فناورانه در ۳۰ موسسه برتر تحقیقاتی نانو) □ ۴ درصد □ ۱۵ درصد □
- برنامه های عملیاتی :

- ۱ □ ترویج گفتمان تولید فناوری در محیط های تحقیقاتی
- ۲ □ حمایت های هدفمند برای ایجاد و توسعه فناوری های منتخب

برنامه کلان ۴) سازماندهی و توسعه خدمات زیرساخت های تجاری سازی (خدمات و زیرساخت های تجاری سازی)

□ اهداف برنامه کلان « خدمات و زیرساخت های تجاری سازی » و شاخص ارزیابی آنها □

□ --- □

- هدف ۱ □ تسریع فرآیند و افزایش نرخ موفقیت فناوری ها برای ورود به بازار □
- شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □
- نرخ تجاری سازی فناوری های عرضه شده □ ۳۸ درصد (سال ۹۴) □ ۵۰ درصد □
- متوسط زمان تجاری سازی فناوری های عرضه شده □ ۴۵ ماه (سال ۹۴) □ ۳۶ ماه □
- برنامه های عملیاتی :

- ۱ □ توسعه شبکه خدمات تجاری سازی
- ۲ □ آموزش فناوران و شرکت های تولیدی ، خدماتی و کارگزاران انتقال فناوری
- ۳ □ تامین و توسعه زیرساخت فیزیکی استقرار صنعت نانو
- ۴ □ بکارگیری زیرساخت های تامین مالی کشور رای توسعه صنعت و بازار نانو
- ۵ □ حمایت از تولید ، حفاظت و بکارگیری دارایی های فکری
- ۶ □ ارتقای سخت افزاری و نرم افزاری شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو

برنامه کلان ۵) ارتقای صنایع موجود و ایجاد صنایع جدید بر پایه فناوری نانو (توسعه صنعت نانو)

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

□ --- □

□ هدف ۱ □ ایجاد و توسعه بنگاه های صنعتی تولید کننده محصولات نانو □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ تعداد شرکت های نانو □ ۱۵۷ □ ۶۰۰ □

□ تعداد خط تولید نانو راه اندازی شده با دانش طراحی / ماشین آلات ایرانی □ ۲۲ □ ۳۵ □

□ تعداد کالا و ابزار نانو □ ۳۶۱ □ ۱۵۰۰ □

□ حجم سرمایه گذاری در تولید محصولات نانو □ ۸۰۰ میلیارد ریال

(سال ۹۴) □ ۱۰/۰۰۰ □ میلیارد □

□ هدف ۲ □ ارتقا □ بهره وری صنایع غیرنانو با فناوری و محصولات نانو □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ تعداد بنگاه های صنعتی غیرنانو که فناوری نانو سبب بهبود بهره وری / ارتقای زیست محیطی آنها شده است . □ ۶۱ □ تجمعی : ۳۰۰ □

□ اثرات اقتصادی به کارگیری فناوری ها و محصولات نانو در صنایع غیرنانو و میزان بهبود بهره وری و ارتقای زیست محیطی به صورت سالانه گزارش می شود . □

برنامه های عملیاتی

۱ □ حمایت از شرکت های نوپا و طرح های نوآورانه برای اثبات و توسعه کاربرد محصولات

۲ □ شناسایی و تولید نانومواد دارای بازار

۳ □ توسعه و تولید تجهیزات و ماشین آلات صنعتی

۴ □ حمایت از ایجاد امکانات پیش تولید (نانوفاب) و خدمات فنی

۵ □ کمک به کاهش ریسک سرمایه گذاری در صنعت نانو

۶ □ توسعه شبکه تبادل فناوری به منظور حمایت از بکارگیری فناوری نانو در صنایع

برنامه کلان (۶) پیاده سازی نظام استاندارد ، کنترل کیفی و ایمنی فناوری نانو (استاندارد و ایمنی)

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

□ --- □

□ هدف ۱ □ تضمین کیفیت و ایمنی محصولات ، فرایندها و محیط ها ی کاری نانو □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ تعداد استانداردهای ملی فناوری نانو □ ۶۰ □ ۲۰۰ □

□ تعداد استانداردهای بین المللی فناوری نانو که با نقش آفرینی جمهوری اسلامی ایران تدوین شده است . □ ۳ □ ۱۰ □

□ سهم محصولات نهایی دارای گواهی کیفیت و ایمنی معتبر □ (اولین پیمایش در سال ۹۶ انجام میشود) □ ۶۰ درصد □

□ سهم محیط های تحقیق و توسعه دارای شناسنامه ایمنی □ (اولین پیمایش در سال ۹۶ انجام میشود) □ ۷۰ درصد □

□ سهم محیط های تولیدی دارای شناسنامه ایمنی □ (اولین پیمایش در سال ۹۶ انجام میشود) □ ۵۰ درصد □

□ هدف ۲ □ ارتقا □ استانداردها با تاکید بر به کارگیری محصولات در بخش های صنعتی و اقتصادی هدف □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ تعداد استانداردهای ملی ارتقا □ یافته □ ۱ □ ۲۵ □

برنامه های عملیاتی :

۱ □ تدوین و استقرار استانداردهای ملی و بین المللی ، راهنماها و دستورالعمل ها

۲ □ فعال سازی ظرفیت های نهادهای تنظیم گر برای استفاده حداکثر از محصولات فناوری نانو

۳ □ پیاده سازی و اجرای سیستم جامع ارزیابی ، نظارت و مجوزدهی و اعطای نانونما

۴ □ پیاده سازی نظام ملی نانومتروالوژی

۵ □ ترویج ، اطلاع رسانی و آموزش درباره استاندارد و ایمنی نانو

۶ □ راهبری تحقیقات در حوزه استاندارد و ایمنی نانو

۷ □ تشخیص و مدیریت جنبه های اخلاقی و اجتماعی فناوری نانو

برنامه کلان (۷) توسعه و مدیریت بازار محصولات 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) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ حجم بازار فناوری نانو تولید ایران □ ۳۱۰۰ میلیارد ریال (سال ۹۴) □ ۳۰ هزار میلیارد ریال □

□ تعداد نشان های تجاری (شامل علائم تجاری و علائم جمعی) شناخته شده در بازار □ ۴۵ □ ۶۰ □

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

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۵) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ سهم صادرات از بازار فناوری نانو □ ۳۵ درصد (سال ۹۴) □ ۵۰ درصد □

□ تعداد شرکت های بین المللی ایرانی □ ۲ □ ۲ □

برنامه های عملیاتی :

۱ □ ایجاد ابزارهای حمایتی و تسهیل گری برای توسعه بازار داخلی محصولات

۲ □ ایجاد برندها و نشان های تجاری محصولات

۳ □ ارتقا □ توانمندی صادراتی بنگاه ها و حمایت از صادرات محصولات نانو

۴ پایش و ارزیابی بازار محصولات نانو

برنامه کلان ۸) ارتقای همکاری ها و تعاملات بین المللی (همکاری های بین المللی)

اهداف برنامه کلان « همکاری های بین المللی » و شاخص ارزیابی آنها □

□ --- □

□ هدف ۱ □ تاثیرگذاری کشور در تصمیم گیری های بین المللی □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۳) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ میزان مشارکت موثر کشور در مجامع منطقه ای و بین المللی نانو □ مشارکت موثر در مجامع

□□□

مشارکت فعال در تمامی عرصه های بین المللی تاثیرگذار □□□

شامل مجامع : □□□□□□□□□□ ، □□□□□□□□□□ ، □□□□□□□□□□ و □□□□□□□□□□

□ هدف ۲ □ ارتقا □ سهم همکاری های بین المللی در توسعه بازار نانو □

□ شاخص □ سال پایه (۱۳۹۳) □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ نسبت تعداد شرکت های با فعالیت بین المللی از تعداد کل شرکت های نانو کشور □ در حال اجرای پیمایش □ - □

□ هدف ۳ □ ارتقا □ تبادل دانش در عرصه بین المللی □

□ شاخص □ وضعیت موجود □ هدف گذاری سال ۱۳۹۸ □

□ سهم همکاری های بین المللی در انتشارات علمی نانو □ ۱۷ درصد □ ۲۵ درصد □

برنامه های عملیاتی :

۱ □ عضویت و حضور فعال کشور در مجامع و شبکه های منطقه ای و جهانی یا مشارکت فعال در تاسیس آنها

۲ □ زمینه سازی و ایجاد زیرساخت توسعه همکاری های بین المللی و توانمندسازی نهادهای داخلی برای حضور در عرصه بین الملل

۵ □ ساز و کار اجرایی نمودن و نظارت بر اجرای برنامه

۵ - ۱ □ وظایف ستاد ویژه توسعه فناوری نانو در سیاست گذاری و ارزیابی

در ادامه حرکت توسعه فناوری نانو به منظور اجرای مدل بومی سیاست گذاری و بر پایه تجربیات کسب شده در برنامه ریزی توسعه این فناوری

در کشور ، فعالیت هایی برای اطمینان از طی شدن کامل چرخه سیاست گذاری طراحی شده است . این فعالیت ها در برنامه پیشرفت فناوری نانو در پنج برنامه عملیاتی در این زمینه تنظیم شده است که عبارتند از :

۱ □ راهبری تحقیقات سیاستی و تدوین اسناد سیاست گذاری پیشرفت فناوری نانو

۲ □ پایش و ارزیابی راهبردی توسعه نانو و تعیین جایگاه بین المللی کشور در علم ، فناوری و نوآوری نانو

۳ شناسایی و بهره گیری از زیرساخت های نهادی و ساختاری کشور برای پیاده سازی سیاست های 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 (سیاست گذاری)

۵ ۲ تأمین مالی

سرمایه گذاری در فناوری نانو در قوانین برنامه های پنج ساله ششم و هفتم کشور و همچنین قوانین

بودجه سالانه به گونه ای پیش بینی شود که چشم انداز 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 .

دستگاه های دولتی مجاز هستند بخشی از بودجه سنواتی خود را برای توسعه فناوری نانو در حوزه مأموریت شان اختصاص دهند .

ستاد ویژه توسعه فناوری نانو می تواند بخشی از بودجه سنواتی خود را به صورت تشویقی برای جذب سرمایه های بخش خصوصی و دولتی هزینه نماید .

دولت می تواند برای تشویق بخش خصوصی (داخلی و خارجی) به سرمایه گذاری در فناوری نانو ، تسهیلات و سایر مشوق ها مانند معافیت های مالیاتی ، تعرفه ای ، بیمه ای و . . . را منظور کند .