



سند ملی توسعه علوم و فناوری‌های مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فرآوری مواد

ویرایش ۵

مهر ۱۴۰۳

مقدمه

تاریخ زندگی بشر و پیشرفت‌های آن همواره با توسعه مواد همراه بوده است. از همین‌رو هزاران سال مواد مظهر طبقه‌بندی دوره‌های تاریخی بوده است که تأثیر بالای علم مواد و فنون مربوط به آن را در توسعه جوامع بشری نشان می‌دهد. امروزه، مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد در واقع یک مؤلفه کلیدی در صنعت نسل چهارم و پنجم و توسعه سایر فناوری‌های اولویت‌دار از جمله هوافضا، اطلاعات و ارتباطات، هسته‌ای، نفت و گاز، زیست‌فناوری، هوش مصنوعی، الکترونیک، فوتونیک، رباتیک، فناوری‌های نانو و میکرو است و نقشی کلیدی در پرداختن به چالش‌های بزرگ جامعه مانند تغییرات آب‌وهوایی، افزایش تقاضای انرژی، محدودیت منابع آبی، افزایش استفاده از منابع طبیعی، سلامت و تغذیه، رشد جمعیت و پیشرفت‌های سریع در فناوری دیجیتال دارد؛ لذا امروزه توسعه فناوری‌های مواد پیشرفته یکی از اولویت‌های اصلی در سیاست‌گذاری کشورهای مختلف اعم از کشورهای صنعتی و در حال توسعه است.

ایران با دارا بودن یک درصد از جمعیت، دارای ۷ درصد از ذخایر معدنی جهان است. با توجه به جایگاه خوب و در حال رشد ایران در تولید علم در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد، شایسته است با اتخاذ تدابیر مناسب، در تولید ثروت و بهره‌گیری از آن نیز کشور سهم مناسبی از بازار جهانی را به خود اختصاص دهد. از این‌رو، مطالعه و مدیریت صحیح همراه با یک برنامه‌ریزی سازنده به منظور دستیابی به سهم مناسبی از بازار مواد پیشرفته بسیار ضروری است. از سوی دیگر ایران به یک رویکرد نظام‌مند برای توسعه نسل بعدی مواد پیشرفته راه‌حل محور نیاز دارد که پاسخ‌های سریع‌تر، قابل قیاس و کارآمدتر به چالش‌ها ارائه دهد و در نتیجه، آن‌ها را به فرصت‌هایی برای جامعه، اقتصاد و محیط‌زیست ایران امروز و آینده تبدیل کند.

به منظور ساماندهی حوزه مواد پیشرفته و ایجاد زیست‌بوم توسعه‌یافته در این حوزه، همچنین به منظور راهبری اولویت‌های علم و فناوری کشور مندرج در فصل سوم نقشه جامع علمی کشور، شامل: مواد نوترکیب، بسپارها، آلیاژهای فلزی، مواد مغناطیسی، اکتشاف و استخراج مواد معدنی، حسگرهای شیمیایی، نیمه‌رساناها و مواد سیلیکونی، کاتالیست‌ها، آلیاژها و مصالح ساختمانی سبک و مقاوم، فراوری و استحصال و تلخیص مواد آلی و معدنی، و در ذیل اسناد بالادستی از جمله سیاست‌های کلی علم و فناوری و بیانیه گام دوم، «سند ملی توسعه علوم و فناوری‌های مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد» تدوین می‌شود.

ماده ۱: تعاریف

۱-۱- مواد پیشرفته

مواد پیشرفته، مواد طراحی شده برای خواص هدفمند هستند که دارای ساختار، خواص، کارکرد، فرآیند تولید یا فرآیند استفاده نوین یا ارتقا یافته برجسته و متمایز باشند و در طول چرخه عمر خود تأثیر مستقیم و فزاینده‌ای بر رشد اقتصادی، محیط‌زیست و کیفیت زندگی بگذارند یا برای کشور راهبردی و حیاتی بوده و برای توسعه و بهره‌برداری از آن‌ها نیاز به فعالیت‌های تحقیقاتی و علمی ویژه‌ای است. حوزه موردتعامل این سند برای مواد پیشرفته شامل تمامی چهار مرحله اصلی اکتشاف، استخراج، فرآوری و تبدیل مواد است.

۱-۲- فرآوری

عملیات فرآوری مواد معدنی یا کانه‌آرایی عملیاتی است که روی مواد معدنی به‌منظور تغییر عیار، سایز و غلظت آن و رسیدن آن به حد مطلوب صنعت انجام می‌شود. نوع عملیات بسته به نوع ماده معدنی است و به‌صورت عمومی شامل انواع عملیات نمونه‌سازی، آنالیز، خردایش، آب‌گیری، پرعیارسازی و عملیات پایلوت است.

۱-۳- حسابداری جریان مواد

یک ابزار مدیریتی است که مصرف کارآمد و بهره‌وری مواد را با سهیم کردن کاهش ضایعات، انتشار آلودگی‌ها و محصولات غیرمولد کارا تر می‌کند.

۱-۴- بهره‌وری سبز

بهره‌وری سبز رویکرد تلفیقی توسعه صنعتی و حفظ محیط‌زیست می‌باشد که هدف اصلی آن حفاظت محیط‌زیست ضمن افزایش سودآوری تجاری است.

۱-۵- مواد نوظهور

دسته‌ای از مواد پیشرفته که در مراحل ابتدایی تحقیق و توسعه هستند و به‌تازگی کشف‌شده یا ارتقاء یافته‌اند و می‌توانند در آینده اثرات تحول‌آفرین روی صنعت داشته باشند.

ماده ۲: اصول و ارزش‌های بنیادین

با عنایت به لزوم بهره‌مندی مناسب از نعمت‌های خدادادی و همسو با ارزش‌های ذکرشده در نقشه جامع علمی کشور از قبیل حاکمیت جهان‌بینی توحیدی اسلام در تمامی ابعاد علم و فناوری و صنعت، اخلاق‌محوری، تکریم علم و عالم و علم و فناوری توانمندساز و ثروت آفرین با تمرکز بر پیاده‌سازی توصیه‌های راهبردی مقام معظم رهبری در «بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی» و ثبات سیاست‌گذاری، ارزش‌های حاکم بر سند توسعه فناوری مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد عبارت‌اند از:

۱. حفظ استقلال کشور و دستیابی به اقتصاد مقاومتی و دانش‌بنیان با رفع نیازهای اساسی و راهبردی حال و آینده با رویکردی واقع‌نگر و کاهنده نقاط آسیب‌پذیر؛
۲. رعایت عدالت به‌ویژه تأکید بر عدالت بین نسلی و تعهد نسبت به نسل آینده در بهره‌برداری از منابع طبیعی؛
۳. محوریت عقلانیت در تقسیم فرصت‌های مشارکت برای نهادها، شرکت‌ها، افراد و فعالان این حوزه با توجه به توانمندی‌های آن‌ها به‌منظور توسعه و بهره‌برداری متوازن از مواهب خدادادی؛
۴. احترام به محیط‌زیست و استفاده بهینه از ذخایر و موهبت‌های الهی با بهره‌برداری منطقی و به‌موقع از آن‌ها؛
۵. تقدم مصالح عمومی بر منافع فردی و گروهی و تقویت روحیه همکاری در بهره‌برداری از انفال و منابع خدادادی؛

ماده ۳: چشم‌انداز و اهداف کلان

۳-۱- چشم‌انداز

در افق زمانی ده‌ساله، توسعه فناوری‌های مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد در جمهوری اسلامی ایران، با برخورداری از نیروی انسانی انقلابی، متخصص و کارآمد، موجب ارتقای کیفیت و کارایی محصولات و کالای ساخت ایران توأم با قابلیت اطمینان، ارتقای تاب‌آوری اقتصادی، حامی محیط‌زیست و زیست‌سازگاری و با رعایت عدالت بین نسلی شده است.

در آن سال، کشور بر پایه توسعه فناوری‌های مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد، با پیشتازی در مرزهای دانش و دستیابی به قله‌های دانش در حوزه‌های اقتدار آفرین، ضمن برداشتن گام‌های اساسی در زمینه کاهش پنجاه‌درصدی خام‌فروشی در مواد اولویت‌دار کشور، خلق ثروت و حضور در بازار جهانی حوزه مواد و کسب اعتبار جهانی، حرکت به سمت اقتصاد دانش‌بنیان و الهام‌بخش و دارای مرجعیت علمی و فناوری در جهان اسلام در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد را ادامه می‌دهد و این دستاوردها اثر فراوانی بر قدرت ملی و تحقق اقتصاد مقاومتی خواهد داشت.

۳-۲- اهداف کلان و شاخص‌های ارزیابی

| وضعیت مطلوب | | وضعیت فعلی | شاخص‌های ارزیابی | هدف کلان |
|-----------------|-----------------|--------------|--|--|
| افق ۲ (۱۴۱۳) | افق ۱ (۱۴۰۸) | | | |
| ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ (۲۰۲۳) | ۱-۱ رتبه کشور در تعداد مقالات حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد | ۱-دستیابی به رتبه برتر علم و فناوری در حوزه مواد پیشرفته و |
| ۹ | ۹ | ۱۰ (۲۰۲۳) | ۱-۲ رتبه کشور در تعداد ارجاعات به مقالات مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد | |
| ۱۵ | ۲۲ | ۲۷ (۲۰۲۳) | ۱-۳ جایگاه جهانی ایران در شاخص H در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد | فرایندهای نوین فراوری مواد در |
| ۸۰ | ۶۰ | ۳۷ (۲۰۲۳) | ۱-۴ تعداد تقاضانامه‌های بین‌المللی ثبت اختراع تحت PCT ^۱ | جهان |

^۱ Patent Cooperation Treaty

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|---|
| ۱۷۰ ۴) درصد رشد رشد (سالیانه) | ۱۴۰ ۴) درصد رشد (سالیانه) | ۱۱۴ (۱۴۰۲) | ۱-۲ تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان فعال با درآمد بالای ۵۰ میلیارد تومان (به قیمت ثابت سال ۱۴۰۲) در سال در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد | ۲- توسعه نوآوری و ارتقای ظرفیت اقتصاد دانش‌بنیان |
| ۸۵۰۰۰ ۷) درصد رشد رشد (سالانه) | ۶۰۰۰۰ ۷) درصد رشد (سالیانه) | ۴۴۷۶۰ (۱۴۰۲) | ۲-۲ تعداد اشتغال دانش‌بنیان ایجادشده در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد | |
| ۰,۵ درصد | ۰,۳ درصد | ۰,۱۵ درصد (۱۴۰۲) | ۲-۳ حجم درآمد محصولات دانش‌بنیان در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد به تولید ناخالص داخلی | |
| | | تا ۲۰ مهرماه | ۱-۳ حجم صادرات محصولات دانش‌بنیان حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد | ۳- افزایش صادرات محصولات دانش‌بنیان در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد |
| | | تا ۲۰ مهرماه | ۲-۳ سهم صادرات محصولات مواد پیشرفته به صادرات مواد کشور | |
| ۱۸۰ | ۱۲۰ | ۸۱ | ۱-۴ تعداد شرکت‌های متوسط و بزرگ در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد دارای استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ ^۲ | ۴- ارتقای بهره‌وری سبز، قابلیت اطمینان و دوستدار محیط‌زیست بودن کالاها و محصولات ایرانی از طریق |
| ۲۰ درصد | ۲۰ درصد | ۲۱۴ شرکت دارای استاندارد ایزو ۹۰۰۱ | ۲-۴ کاهش تعداد شرکت‌های متوسط و بزرگ در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد فاقد استاندارد ایزو ۳۹۰۰۱ | |

^۲ ایزو ۱۴۰۰۱ را به عنوان استاندارد سامانه مدیریت زیست محیطی معرفی می‌نمایند. هدف از این استاندارد ایجاد نمودن الزامات مناسب برای آن سری از سازمان‌ها است که علاقمند به محیط زیست هستند و قصد دارند که تا حد امکان از وارد نمودن آسیب به محیط زیست اطرافشان جلوگیری کنند و همچنین کمترین آلاینده‌گی را ایجاد نمایند.

^۳ ایزو ۹۰۰۱ یک استاندارد بین‌المللی است که الزامات یک سیستم مدیریت کیفیت را مشخص می‌کند. سازمان‌ها این استاندارد را برای نشان دادن توانایی خود در ارائه مداوم محصولات و خدماتی که الزامات، نیازهای مشتری و مقررات را برآورده می‌کنند، به کار می‌گیرند.

| | | | | |
|------------|------------|--------------------------------|--|--|
| - | - | نیازمند پژوهش | ۳-۴ تعداد محصولات تولید داخل حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد دارای استانداردهای معتبر از قبیل ASTM ^۴ ، DIN ^۵ و ... | استانداردسازی محصولات حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد |
| ۳ درصد رشد | ۳ درصد رشد | ۴۰ ۲۱۳ ۱۴۹ ۱۷۵ ۲۵۷ | ۴-۴ تعداد آزمایشگاه‌های استاندارد در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد دارای گواهینامه ایزو ۱۷۰۲۵ (متالورژی/شیمی/پلیمر/مصالح و فراورده‌های معدنی/مکانیک و فلزشناسی) | |
| ۳۰ درصد | ۳۰ درصد | - | ۵-۱ کاهش نارضایتی مشتریان از کیفیت محصولات ایرانی در حوزه مواد پیشرفته | ۵- بهبود کیفیت زندگی و اثرگذاری اجتماعی از طریق توسعه فناوری‌های مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد |
| - | - | - | ۶-۱ میزان (درصد) بومی‌سازی مواد پیشرفته گلوگاهی یا فرایندهای گلوگاهی فراوری (موضوع اقدام ۲ از راهبرد ۳) | ۶- بومی‌سازی مواد پیشرفته و فرآیندهای گلوگاهی فرآوری آنها |
| ۳۰ درصد | ۳۰ درصد | - | ۷-۱ کاهش صادرات مواد معدنی خام | ۷- تکمیل زنجیره ارزش با رویکرد کاهش خام‌فروشی |

تبصره ۱: نهاد متولی سند موظف است شناسنامه شاخص‌های ارزیابی کلان سند و همچنین مقادیر موجود و مطلوب شاخص‌های ارزیابی کلان فاقد مقدار را ظرف مدت شش ماه تدوین و به تصویب شورای ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور برساند.

^۴ American Society of Testing and Material

^۵ Deutsches Institut für Normung

ماده ۴: راهبردها و اقدامات کلان

راهبرد ۱: جهت‌دهی (تنظیم‌گری)، فراهم‌سازی و تقویت زیرساخت‌های لازم در حوزه سند

اقدام ۱: حمایت از توسعه مؤسسات مشاوره‌ای در زمینه مالکیت فکری به‌منظور بررسی فنی و ثبت اختراعات افراد و نهادها و تسهیلگری در تجاری‌سازی اختراعات ثبت‌شده؛

اقدام ۲: تقویت و توسعه شبکه آزمایشگاهی و مراکز توسعه فناوری با بهره‌گیری از ظرفیت‌های ملی موجود؛

اقدام ۳: حمایت از تجهیز آزمایشگاه‌ها و زیرساخت‌های تحقیقاتی موردنیاز از جمله ایجاد مراکز توسعه فناوری مشترک در حوزه‌های اولویت‌دار کشور

اقدام ۴: کمک به اعتباربخشی بین‌المللی آزمایشگاه‌های مرجع با رویکرد صادرات دانش‌بنیان.

اقدام ۵: ایجاد سازوکارهای لازم برای به‌کارگیری حسابداری جریان مواد و انرژی در راستای بهره‌وری سبز (کاهش استفاده از منابع طبیعی و کاهش تولید آلاینده‌ها ضمن دستیابی به تولید بالاتر)

اقدام ۶: تدوین شاخص‌های موردنیاز و ساماندهی نظام آماری، ایجاد نظام استانداردهای ملی و بین‌المللی و کنترل کیفیت در زمینه تولید و مصرف محصولات

اقدام ۷: ایجاد سازوکار مشارکت و همکاری دستگاه‌های مسئول با هدف دنبال نمودن اصول کاهش، استفاده مجدد و بازیافت مواد و تولید محصولات و استحصال محصولات ارزشمند از پسماند

اقدام ۸: تهیه بانک اطلاعاتی در حوزه فناوری‌های مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد

راهبرد ۲: توانمندسازی نیروی انسانی با دانش روز و توسعه خلاقیت و کارآفرینی در راستای حل چالش‌های صنعتی به شکل فناورانه

اقدام ۱: اصلاح و به‌روزرسانی سرفصل‌ها و متون دانشگاهی در رشته‌های مرتبط، با رویکرد افزایش سطح دانش فنی، کارآفرینی و کاربردی بودن؛

اقدام ۲: برگزاری دوره‌های آموزشی، کارآموزی و مهارتی کوتاه‌مدت و میان‌مدت با رویکرد افزایش کارآفرینی و آمادگی برای ورود دانشجویان و دانش‌آموختگان به بازار کار با اولویت دانشگاه‌های برتر؛

اقدام ۳: حمایت از استقرار نظام‌های آموزش بدو و حین خدمت و بازآموزی ویژه شاغلین؛

اقدام ۴: ترویج دانش متناسب با این حوزه در میان دانش‌آموزان و دانشجویان کشور.

راهبرد ۳: هدایت و حمایت از پژوهش و فناوری اثربخش و ارزش‌آفرین و تجاری‌سازی دستاوردها

اقدام ۱: حمایت از طرح‌های تحقیقاتی ملی و کاربردی تقاضامحور و اثربخش و همچنین ارتقا سطح آمادگی فناورانه یافته‌های تحقیقاتی

اقدام ۲: شناسایی، پایش و رصد نیازهای گلوگاهی صنعت در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد بر اساس شرایط بومی

اقدام ۳: حمایت از طرح‌های تحقیقاتی لبه دانشی و تولید علم، نیازهای آینده، بدیع و نوظهور

اقدام ۴: ارائه حمایت‌های هدفمند از ایجاد واحدهای میانجی برای اتصال و همکاری واحدهای صنعتی، معدنی و خدماتی توانمند با مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی و شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان و فعال.

اقدام ۵: ارائه حمایت‌های هدفمند از تولید بار اول در راستای بومی‌سازی فناوری‌های ارزش‌آفرین؛

اقدام ۶: توسعه نظام تسهیلات و مشوق‌ها، برای ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان از نتایج تحقیقات گروه‌های دانشگاهی، مراکز علمی و تحقیقاتی و بنگاه‌های تولیدی صنعتی؛

اقدام ۷: ایجاد بسترهای قانونی و اجرایی لازم جهت تسهیل سرمایه‌گذاری (تأمین مالی) ملی و بین‌المللی؛

اقدام ۸: حمایت از جایگزینی مواد آزمایشگاهی ساخت داخل در پژوهش‌ها و پایان‌نامه‌ها بجای مواد وارداتی؛

اقدام ۹: ترویج حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد در میان سیاست‌گذاران، بازیگران حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد اعم از تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، محققان از طریق ابزارهایی چون برگزاری سمینارها، کنفرانس‌ها و رسانه‌های اجتماعی؛

راهبرد ۴: حمایت از توسعه بازار داخلی و صادراتی

اقدام ۱: برنامه‌ریزی برای ایجاد الزامات قانونی و تشویقی جهت بهره‌مندی بنگاه‌های اقتصادی از محصولات تولید داخل؛

اقدام ۲: بازنگری تعرفه‌ها و حقوق گمرکی مواد و تجهیزات مرتبط حوزه ساخت، متناسب با سطح بومی‌سازی و کاهش خام‌فروشی در کشور برای توسعه بازار محصولات داخلی و افزایش زنجیره ارزش

اقدام ۳: شناسایی و معرفی فرصت‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری کشور در سطح ملی و بین‌المللی

راهبرد ۵: توسعه فعالیت‌های مشترک بین‌المللی با محوریت سرمایه‌گذاری، صادرات، تبادل و دیپلماسی

فناوری

اقدام ۱: شناسایی و اولویت‌بندی توانمندی‌های صادراتی مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی و شرکت‌های دانش‌بنیان و فعال؛

اقدام ۲: حمایت هدفمند از صادرات، تبادل، ارتباطات بین‌المللی و دیپلماسی فناوری مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی و شرکت‌های دانش‌بنیان و فعال با استفاده از ظرفیت سند جامع روابط علمی بین‌الملل جمهوری اسلامی؛

اقدام ۳: شبکه‌سازی میان متخصصان ایرانی و خارجی در راستای توسعه تبادلات علمی و فناوری و تجاری.

اقدام ۴: شناسایی، هدایت و تسهیل سرمایه‌گذاری خارجی و مشترک در حوزه اقتصاد دانش‌بنیان.

اقدام ۵: رصد و پایش تحولات ملی و بین‌المللی و آینده‌نگاری راهبردی

راهبرد ۶: ایجاد سازوکارهای لازم برای تأمین و ذخیره‌سازی مواد پیشرفته راهبردی و حیاتی در کشور
با رویکرد افزایش تاب‌آوری ملی

- ۱: رصد وضعیت، شناسایی، اولویت‌بندی و تعیین میزان حداقل موردنیاز، در قالب بانک اطلاعاتی به‌روز؛
- ۲: ایجاد زیرساخت‌های لازم برای تأمین و ذخیره‌سازی حداقل مواد پیشرفته راهبردی و حیاتی (حوزه‌های ملی اولویت‌دار) در قالب بانک اطلاعاتی به‌روز؛
- ۳: انجام اقدامات موردنیاز جهت تصویب ضوابط و مقررات سامان‌دهی و ذخیره‌سازی مواد پیشرفته راهبردی و حیاتی از طریق نهادهای ذی‌ربط.

ماده ۵: اولویت‌ها

الف- با توجه به ظرفیت مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد در تحول صنعت و اقتصاد کشور، اولویت‌ها، حوزه‌های اولویت‌دار و محورهای ویژه برای ارتقای اثرگذاری اقتصادی - اجتماعی به شرح جدول زیر است:

| اولویت | حوزه‌های اولویت‌دار | محورهای ویژه (الف) | محورهای ویژه (ب) |
|---------------------------------------|---|--|---|
| آب و محیط زیست | فناوری استحصال و کاهش ردپای دی‌اکسید کربن | ذخیره‌سازی و تبدیل کربن | کاتالیست‌های کاهش گاز CO ₂ غشاهای جداسازی گاز CO ₂ |
| | فرایندهای صنعتی | استفاده از مواد زیست‌سازگار به‌جای مواد مرسوم | کاتالیست‌ها برای فرآیندهای تولید کارآمدتر مواد شوینده و بهداشتی زیست‌سازگار |
| | تأمین و تصفیه آب‌وهوا | بهره‌گیری از فناوری جدید برای تولید آب آشامیدنی غشاهای سامانه‌های نمک‌زدایی | کاتالیست‌های اکسیدکننده آلاینده‌ها و گازهای سمی تصفیه فاضلاب صنعتی و بهینه‌سازی منابع آب |
| تولید، ذخیره‌سازی، توزیع و مصرف انرژی | تولید انرژی | مواد فوتوولتائیک و پایه سیلیکونی کامپوزیت‌های پره‌های توربین بادی | مواد جدید برای پیل‌های سوختی |
| | ذخیره‌سازی و سامانه‌های قدرت | مواد جدید برای باتری‌ها و ابرخان‌ها | پلیمرهای غشای باتری |
| استحصال و مدیریت منابع طبیعی و معدنی | معدن | فناوری‌های مرتبط با پرعیارسازی و استحصال عناصر مفید از پساب‌ها، باطله‌ها و شورابه‌ها | مواد مورد استفاده در ابزارها و تجهیزات حفاری و استخراج |
| | نفت، گاز و پتروشیمی | افزایش بهره‌وری چاه‌های نفتی | کاتالیست‌ها |
| سلامت و تغذیه | کشاورزی | آفت‌کش‌ها کودهای آهسته رهش | پلیمرهای زیست‌تخریب‌پذیر |
| | سلامت | مواد تشخیص بیماری و تصویربرداری از بدن | پروتزها و ایمپلنت‌های ساخته‌شده از مواد زیست‌سازگار |

| | | | |
|---|--|-----------------|-------------|
| بافت‌های خودترمیم شونده زیستی سیمان‌های زیستی ساختارهای متخلخل استخوانی | مواد اولیه دارویی مواد پیشرفته جهت رهایش تدریجی و هدفمند دارو در بدن | | |
| پوشش‌های ضد میکروبی و ضد قارچ جایگزینی و حذف مواد مخاطره‌آمیز در فرایند | مواد زیست‌سازگار به‌منظور بسته‌بندی و نگهداری مواد غذایی راه‌حل‌های هوشمند برای نظارت بر کیفیت محصول | ایمنی غذایی | |
| الکترونیک شفاف الکترونیک بدون ترکیبات هالوژن الکترونیک انعطاف‌پذیر | دی‌الکتریک ترموالکتریک مواد نیمه‌هادی الکترونیک قابل چاپ | مواد الکترونیکی | مواد نوظهور |
| ساختارهای مغناطیس متخلخل شیشه‌سرامیک‌های مغناطیس آهنرباهای دائمی سیالات مغناطیسی | تک کریستال‌های مغناطیسی مواد مغناطیسی و الکترومغناطیس مواد جاذب سیگنال‌های الکترومغناطیس ابرسیانها | مواد مغناطیسی | |
| فیبر نوری ویژه آینه‌ها و پنجره‌های الکتروپتیک | مواد کریستال‌های لیزر فرامواد اپتیکی | مواد اپتیکی | |
| پوشش‌های عایق (حرارتی، محیطی و سپر حرارتی) | مواد دمای فوق‌العاده بالا (UHTM) | مواد حرارتی | |

| | | | |
|--|---|-----------------------------|--|
| <p>آلیاژها و مصالح ساختمانی مستحکم و سبک جایگزینی فلزات نجیب با فلزات ارزان تر فوم‌های فلزی سبک ساخت مواد چهاربعدی مواد مقاوم در برابر پرتوهای پرانرژی طراحی و به‌کارگیری ژنوم مواد مواد با منبع زیستی مواد زیست تقلید</p> | <p>آلیاژهای حافظه‌دار پیشرفته تک کریستال‌ها، آلیاژهای آنروپی بالا مواد آکوستیکی (متمواد، آیروژل و پیزوالکتریک) حسگرها مواد مورد استفاده در ساخت افزایشی ساختارهای دوبعدی مواد پایه کربنی پوشش‌های ابر آب‌گریز</p> | <p>مواد و آلیاژهای ویژه</p> | |
|--|---|-----------------------------|--|

ماده ۶: سازوکار اجرایی

۱-۶ راهبری و نظارت

۱. «شورای عالی انقلاب فرهنگی» وظیفه سیاست‌گذاری، هماهنگی و نظارت کلان بر اجرای این سند را بر عهده دارد.
۲. «ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور» وظیفه رصد اجرای مفاد این سند را بر عهده دارد.
۳. «ستاد توسعه فناوری‌های مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد» وابسته به معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان که از این پس «ستاد» خوانده می‌شود، به‌منظور راهبری اجرای سند تشکیل می‌گردد. این ستاد متشکل از یک شورا و یک دبیرخانه است.

۲-۶ اعضای شورا/هیئت‌امنای ستاد عبارت‌اند از:

۱. معاون علمی و فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان رئیس‌جمهور (رئیس شورای ستاد)؛
۲. رئیس ستاد کل نیروهای مسلح یا نماینده ذی‌ربط؛
۳. وزیر دفاع یا معاون ذی‌ربط؛
۴. وزیر علوم، تحقیقات و فناوری یا معاون ذی‌ربط؛
۵. وزیر نفت یا معاون ذی‌ربط؛
۶. وزیر صنعت، معدن و تجارت یا معاون ذی‌ربط؛
۷. وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا معاون ذی‌ربط؛
۸. رئیس سازمان برنامه‌و بودجه کشور یا معاون ذی‌ربط؛
۹. نماینده کمیسیون صنایع و معادن مجلس شورای اسلامی؛
۱۰. نماینده ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور؛
۱۱. نماینده ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور؛
۱۲. چهار نفر متخصص علمی، فناوری و صنعتی در حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد؛
۱۳. دبیر ستاد.

تبصره ۲: دبیر ستاد توسط رئیس ستاد به مدت ۴ سال انتخاب می‌شود و انتصاب مجدد ایشان بلامانع است.

تبصره ۳: متخصصان بند ۱۱ شامل دو نفر نخبگان علم و فناوری و دو نفر از مدیران صنعتی با پیشنهاد دبیر ستاد و حکم رئیس ستاد به مدت ۴ سال تعیین می‌شوند. نماینده پارک‌های علمی و فناوری و نماینده انجمن‌های علمی مرتبط، می‌توانند به فراخور موضوعات جلسه شورا ذیل بند ۱۱ در جلسات شرکت کنند.

تبصره ۴: دعوت از سایر روسای دستگاه‌ها برحسب ضرورت با حق رأی مجاز است.

۳-۶ وظایف ستاد

۱. برنامه‌ریزی، هماهنگی، پایش شاخص‌ها و ایجاد کارگروه‌های تخصصی به‌منظور تسهیل اجرای سند؛
 ۲. تدوین نقشه راه اجرایی‌سازی سند و ارائه آن به ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور حداکثر شش ماه پس از ابلاغ سند؛
 ۳. تدوین برنامه‌های عملیاتی به‌صورت سالانه در چارچوب نقشه راه اجرای سند؛
 ۴. تقسیم وظایف کلی دستگاه‌ها و تعیین مأموریت‌های بخشی و هماهنگی آن‌ها با شناسایی و بهره‌گیری از زیرساخت‌های نهادی و ساختاری کشور برای پیاده‌سازی این سند؛
 ۵. حمایت مادی و معنوی از محققان و فناوران دارای طرح‌های فناورانه و کمک به تجاری‌سازی آن‌ها، تسهیل‌گری فرایند توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان، شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات تجاری‌سازی، صندوق‌های تأمین مالی و همچنین کمک به ایجاد زیرساخت‌ها و مراکز تولید نیمه‌صنعتی و صنعتی؛
 ۶. رصد و پایش تحولات ملی و بین‌المللی و آینده‌پژوهی به‌منظور ارائه پیشنهاد اصلاحات لازم برای بازنگری و به‌روزرسانی سند به ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور در مقاطع حداکثر سه‌ساله؛
 ۷. حمایت مادی، معنوی، علمی، اطلاعاتی و تسهیل‌گری از مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی و شرکت‌های دانش‌بنیان و فعال و نیز از طرح‌های فناورانه و تجاری‌سازی آن‌ها مبتنی بر آئین‌نامه‌های مصوب؛
 ۸. تسهیل ارائه خدمات توسعه فناوری و تجاری‌سازی با تأمین منابع، امکانات و زیرساخت‌های موردنیاز مجریان پروژه‌ها و کارگزاران خدمات فناوری بخش خصوصی؛
 ۹. ارزیابی مستمر و نظارت بر حسن اجرای برنامه‌های محول شده به دستگاه‌ها و همچنین پایش شاخص‌ها و ارائه گزارش سالانه به ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور؛
 ۱۰. انجام مطالعات و تعیین جایگاه بین‌المللی کشور در علم، فناوری و نوآوری حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد؛
 ۱۱. حمایت از اجرای پروژه‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی و حضور در مجامع و اتحادیه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی در حوزه علم و فناوری مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد در چارچوب این سند.
- تبصره ۵:** گزارش بند ۹ می‌بایست شامل ۱- میزان تحقق اهداف و مقادیر شاخص‌های سند و همچنین فرآیند استخراج آن‌ها و ۲- ارزیابی اثرات اقتصادی و اجتماعی حوزه مواد پیشرفته و فرایندهای نوین فراوری مواد بر زندگی مردم و پیشرفت کشور باشد.

ماده ۷: بودجه و تشکیلات

۱. دولت موظف است بودجه‌های موردنیاز ستاد را در یک ردیف مستقل جدید در لوایح بودجه سنواتی پیش‌بینی کند.
۲. ساختار تشکیلاتی ستاد، در معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان، تهیه و به تصویب مراجع قانونی ذیصلاح خواهد رسید.

ماده ۸: مواد، تبصره‌ها و تصویب

این مصوبه مشتمل بر یک مقدمه، ۸ ماده و ۵ تبصره بر اساس نسخه نهایی شده در جلسه مورخ شورای ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور، در جلسه مورخ شورای عالی انقلاب فرهنگی به تصویب رسید و از تاریخ تصویب لازم‌الاجراست و کلیه مصوبات و سیاست‌های قبلی مغایر، لغو و بلااثر خواهد بود.