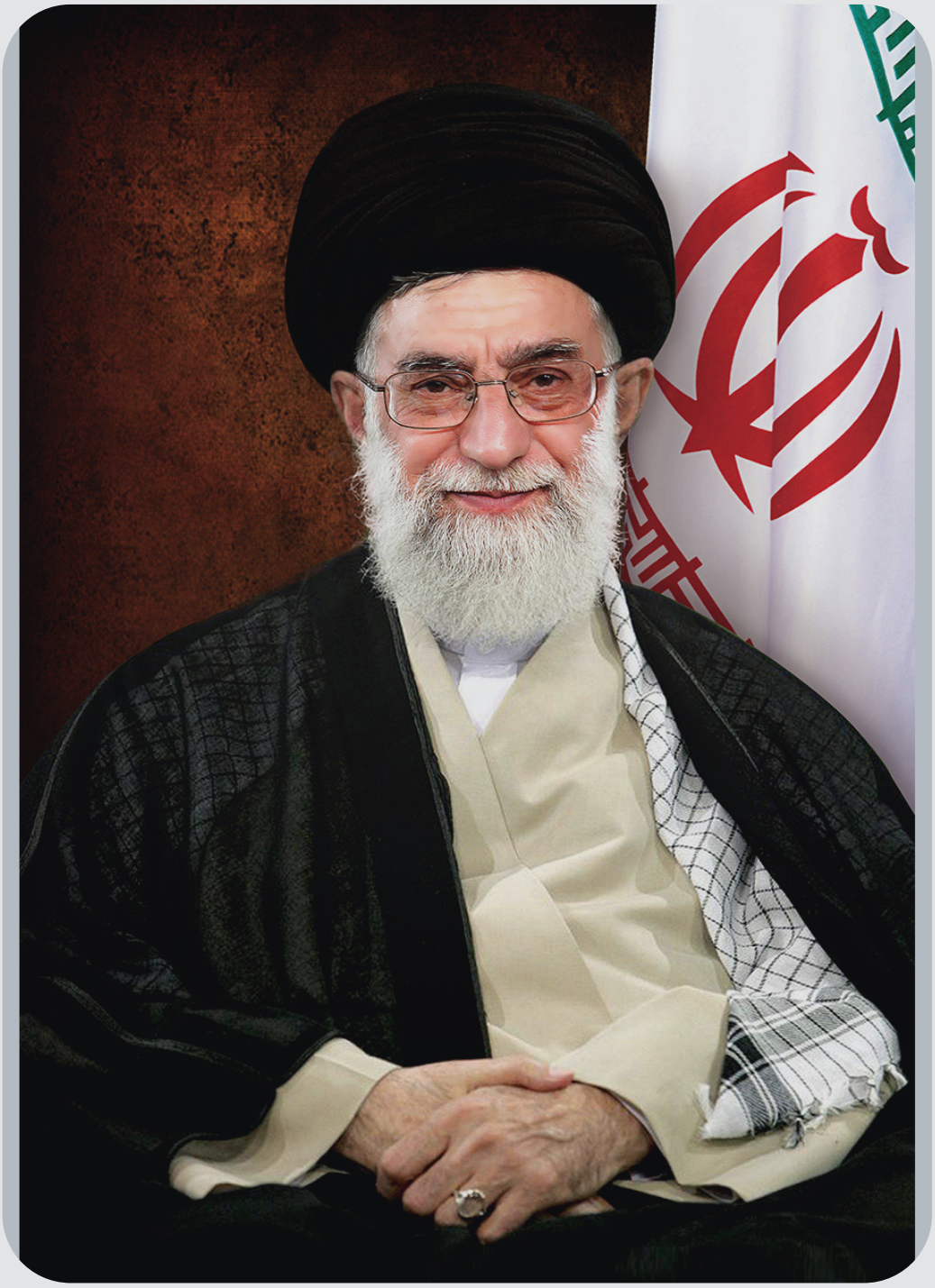
گزارش عملکرد سالیانه

ستاد توسعه فناوری های اپتیک و کوانتوم

سال ۱۴۰۲



در دوران هوش مصنوعی، کوانتوم و اینترنت نمی‌توان با همان شیوه‌های ۴۰ سال قبل کار کرد؛ ابزارها باید متناسب با زمان انتخاب شوند.

۱۴۰۲/۳/۱۴

دکتر دهقانی فیروزآبادی:

حمایت و توسعه فناوری‌های تحول‌آفرین و پیشران، موضوعی دلگرم کننده و زمینه‌ساز تربیت نیروی انسانی متخصص و مجرب برای حرکت در توسعه و کاربردی‌سازی فناوری‌های تحول آفرینی همچون کوانتوم، به واسطه پژوهشگران خبره و شرکت‌های دانش بنیان است و در همین راستا، معاونت علمی از تحقیقات، پروژه‌های تحقیق و توسعه و شکل‌گیری شرکت‌های نوپا و تعریف پروژه های جدید حمایت می‌کند.

۱۴۰۳/۲/۱۰

فهرست

مقدمه ۱
سخن دبیر ۳
معرفی ستاد ۴
تاریخچه و ضرورت تشکیل ستاد ۵
اهداف ستاد ۶
وظایف کارگروه‌های ستاد ۷
فعالیت‌های گروه‌های ستاد ۸
معرفی تارنما و شبکه‌های اجتماعی ستاد ۹
تارنما ۹
درباره ستاد ۱۰
اخبار و اعلانات ۱۰
ارتباط با ستاد ۱۱
فعالیت‌های ستاد ۱۲
شبکه‌های اجتماعی ۱۳
برنامه‌ها و رویدادهای اجرایی ستاد در یک نگاه ۱۶
حمایت‌ها ۱۸
حمایت‌های انجام شده در قالب فراخوان‌ها ۱۹
فراخوان توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم ۱۹
فراخوان نوآفرین ۲۲
حمایت‌های انجام شده در قالب وام تبصره ۱۸ ..... ۲۳
افتتاح مرکز نوآوری شبکه‌های کوانتومی ۲۴
فراخوان‌های ستاد ۲۶
فراخوان حمایت از آزمایشگاه‌های فعال در حوزه اپتیک و کوانتوم ۲۷
فراخوان زمستانی ترویج مبانی و کاربردهای کوانتوم و اپتیک ۲۸
فراخوان حمایت از فعالیت‌های بین‌المللی ۲۹
فراخوان حمایت از طرح‌های توسعه فناوری در حوزه اپتیک و کوانتوم ۳۰
فراخوان چالش‌های فناورانه ۳۱
فراخوان‌های شتابدهی به پژوهش‌های علوم و فناوری‌های کوانتومی ۳۳
فراخوان نوآفرین ۳۴
فراخوان مسابقه تز من در سه دقیقه ۳۵

نشست‌ها و رویدادهای ترویجی ۳۶
حضور در نمایشگاه بین المللی اپتوالکترونیک و کنفرانس بین‌المللی فناوری‌های کوانتومی نوظهور چین ۳۷
دومین همایش ملی فناوری‌های نوظهور کوانتومی ۳۹
سی و نهمین کنفرانس ملی فیزیک ۴۰
نشست پژوهشگران و متخصصین فعال حوزه علوم و فناوری‌های کوانتومی ۴۱
رویداد کاشتن برای آینده با موضوع اپتیک، فوتونیک و لیزر ۴۲
چهارمین کنفرانس ملی اطلاعات کوانتومی ۴۳
اولین نمایشگاه ملی توسعه فناوری های اپتیک و کوانتوم ۴۴
محصولات فناور محور رونمایی شده در اولین نمایشگاه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم سال ۱۴۰۲ ۴۵
بازدید و رونمایی رئیس جمهور از محصولات اپتیکی و کوانتومی ۴۷
خانه نوآوری و فناوری ۴۸
دومین نمایشگاه کاریابی فیزیک‌پیشگان ۴۹
سی امین کنفرانس اپتیک و فوتونیک ایران ۵۰
سومین کارسوق اپتیک و لیزر ویژه دانش‌آموزان سمپاد کل کشور ۵۱
نشست و هم‌اندیشی پژوهشگران و متخصصین فعال در حوزه علوم و فناوری‌های اپتیک، فوتونیک لیزر، پلاسما و کوانتوم ۵۲
هشتمین رویداد کاشتن برای آینده در حوزه علوم و فناوری‌های کوانتومی ۵۳
گزارش آماری تعداد رویدادهای برگزار شده ۵۴
محصولات و طرح‌های جاری ستاد ۵۵
سیستم تمیزکاری پلاسمایی آثار باستانی ۵۶
زیست حسگر مبتنی بر بلور مایع ۵۷
دستگاه پوشش دهی لایه های دکوراتیو و سخت بر روی سطوح جامد ۵۸
طراحی و ساخت سنجشگر ازن مبتنی بر نورسنجی اشعه فرابنفش ۵۹
طراحی و ساخت رفرکتومتر با قابلیت اندازه‌گیری دوشکستی ۶۰
صنعتی‌سازی یک لیزر پر توان Nd:YAG برای کار در محیط‌های دریایی و آلوده به ذرات نمک ۶۱
ساخت نمونه صنعتی سیستم قابل جابجایی پلاسمایی برای تولید آب اکسیژنه از بخار آب ۶۲
میکروسکوپی پلاریمتری مجهز به مینی انکباتور برای بررسی نمونه‌های زیستی ۶۳
طراحی و ساخت پیکربندی هوشمند اپتیکی نمایش اطلاعات روبروی راننده بر روی پردهٔ نیمه شفاف اپتیکی جهت ایمن‌سازی و هوشمندسازی خودرو ۶۴
طراحی و ساخت دستگاه پکیجینگ و کوپل فیبر نوری به چیپ‌های لیزری پرتوان ۶۵
طرح‌های جاری ستاد در حوزه اپتیک ۶۶
طرح‌های جاری ستاد در حوزه کوانتوم ۷۱

مقدمـــه

فنـاوری‌های کوانتـومی را به جرات می‌توان به عنـوان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های حساس و برافکن در آینده نزدیک برشمرد. این فناوری‌ها در سه دسته اصلی کامپیوترهای کوانتومی، حسگرهای کوانتومی و ارتباطات کوانتومی تقسیم‌بندی می‌شوند. هر کدام از فناوری‌های یاد شده حائز اهمیت فراوانی هستند که از آن جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- با ظهور کامپیوترهای کوانتومی قدرتمند می‌توان بسیاری از مسائل غیر قابل حل را در زمانی بسیار کوتاه پاسخ داد. برای مثال، این کامپیوترها می‌توانند پیام‌های رمزنگاری شده امروزی را در زمان کوتاهی بازگشایی کرده و یک چالش امنیتی در مخابره اطلاعات به وجود آورند. مثال‌های دیگر از کاربردهای کامپیوترهای کوانتومی شامل کشف دارو، طراحی مواد جدید، استفاده در هوش مصنوعی و یادگیری ماشین و ... می‌شود.

- می‌توان از روش‌های کوانتومی در راستای جلوگیری از تهدیدهای امنیتی که توسط کامپیوترهای کوانتومی به وجود می‌آید، استفاده کرد. در این روش که به توزیع کلید کوانتومی موسوم است، با استفاده از فناوری‌های کوانتومی، یک کلید کاملا امن میان دو پایگاه دور از یکدیگر ایجاد شده و با استفاده از آن مخابرات کاملا امن انجام می‌شود.

- برتری حسگرهای کوانتومی عموما به دلیل افزایش دقت و کاهش اندازه آن‌ها نسبت به حسگرهای امروزی است. تا به حال چندین حسگر کوانتومی به مراحل بالای آمادگی فناوری رسیده‌اند و دارای کاربردهای متعددی در صنایع نظامی و غیر نظامی هستند.

به دلیل کاربردهای با اهمیت فناوری‌های کوانتومی، بسیاری از کشورها در راستای دست‌یابی به آن‌ها از دو دهه پیش سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی انجام داده و به موفقیت‌های مورد قبولی دست یافته‌اند. ملزومات اساسی و مورد توجه تمامی کشورها در توسعه فناوری‌های کوانتومی شامل تامین زیرساخت، تربیت نیروی انسانی متخصص، همکاری با دانشگاه‌ها و برقراری ارتباط بین‌المللی است.

خوشبختانه در کشور ما از دو دهه پیش توسعه علوم کوانتومی به صورت نظری شروع و پیشرفت‌های بسیار خوبی درکشور انجام شده است. درحوزه فناوری‌های کوانتومی نیز از چند سال پیش برخی از شرکت‌ها و دانشگاه‌ها شروع به فعالیت کرده‌اند. به دلایل یاد شده، ضروری است که حمایت‌های تشویقی در جهت توسعه علوم و فناوری‌های کوانتومی انجام شود.

از سوی دیگر فناوری‌های اپتیک به عنوان یکی از حوزه‌های مهم فناوری، در آینده نزدیک نقش بسیار مهمی خواهند داشت. این فناوری‌ها شامل تکنولوژی‌های مختلفی همچون لیزر، فوتونیک، اپتیک، فیبرهای نوری و ... می‌شوند که در زمینه‌های مختلف از پزشکی تا ارتباطات و فضایی به کار می‌روند. با پیشرفت روزافزون این فناوری‌ها، انتظار می‌رود که در آینده نزدیک برای حل مشکلات پیچیده و پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرند.

- به عنوان مثال، در حوزه پزشکی، فناوری‌های اپتیک می‌توانند بهبود قابل توجهی در تشخیص و درمان بیماری‌ها، جراحی‌های دقیق‌تر و کارآمدتر، تصویربرداری پیشرفته و ... ایجاد کنند.
- در زمینه ارتباطات، فناوری‌های اپتیک می‌توانند سرعت و کارایی شبکه‌های ارتباطات را بهبود بخشیده و امکانات جدیدی همچون اینترنت اشیاء و از شبکه‌های 5G فراهم کنند.
- همچنین، در زمینه فضایی، استفاده از فناوری‌های اپتیک برای ساخت تلسکوپ‌های فضایی پیشرفته و ماهواره‌های با کارایی بالاتر و کاربردهای گسترده تر قابل تصور است.

به طور کلی، اهمیت فناوری اپتیک در دو حوزه کلی اقتصادی و علمی-تحقیقاتی می‌باشد:

۱. اهمیت اقتصادی:

- فناوری‌های اپتیک و فوتونیک به عنوان یک صنعت پرفروش و پرسود در آینده نزدیک برای کشورها مطرح خواهد بود. این فناوری‌ها در صنایع مختلف از جمله فضایی، ارتباطات، پزشکی، خودروسازی، الکترونیک، انرژی و ... کاربرد دارند و بهبود کارایی و کاهش هزینه‌ها را فراهم می‌کنند.

- با توجه به رشد سریع تکنولوژی‌های اپتیک و فوتونیک در دنیا، کشورهایی که در این حوزه سرمایه‌گذاری و توسعه این فناوری‌ها را تسریع کنند، می‌توانند در بازار جهانی رقابت‌پذیرتر باشند و به رشد اقتصادی قابل توجهی دست یابند.

۲. اهمیت علمی-تحقیقاتی:

- فناوری‌های اپتیک و فوتونیک به عنوان یک حوزه پرفروش و پرکاربرد در علم و تحقیقات، محققان و دانشمندان را به تحقیقات بسیار پیچیده و پربار در زمینه‌های مختلف معطوف می‌کند. این تحقیقات منجر به پیشرفت‌های علمی و فناورانه بسیار مهم و برجسته خواهد شد.

- همچنین، استفاده از فناوری‌های اپتیک و فوتونیک در دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و صنایع مختلف، زمینه‌ساز برای آموزش و توسعه دانش و تخصص در این حوزه خواهد بود و نقش بسزایی در پرورش نخبگان و کارشناسان متخصص در این زمینه خواهد داشت.

- در ایران نیز، توجه به توسعه فناوری‌های اپتیک و فوتونیک به عنوان یک فرصت بزرگ برای پیشرفت علمی، صنعتی و اقتصادی مطرح است. با توجه به دانش و تخصص بالای دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در ایران در زمینه فناوری‌های اپتیک، قابلیت تولید داخل و صادرات این فناوری‌ها نیز وجود دارد. بنابراین، سرمایه‌گذاری و پشتیبانی دولت و بخش خصوصی در توسعه این حوزه می‌تواند به رشد صنعت، اقتصاد و علم در کشور کمک شایانی نماید.

بنابراین، می‌توان گفت که فناوری‌های اپتیک در آینده نزدیک به عنوان یک پل ارتباطی بین علوم مختلف و به عنوان یک ابزار قدرتمند برای حل مسائل پیچیده و ارائه راه حل‌های نوآورانه و پیشرفته، نقش بسیار مهم و حیاتی خواهند داشت.

رئیس مرکز توسعه فناوری‌های راهبردی

فناوری کوانتوم بی‌تردید یکی از حوزه‌های فناوری نوظهور، آینده‌ساز، شالوده‌شکن و برافکن است. تصور این است که درک جدید پیداشده از پدیده‌های طبیعت به برکت یافته‌های فیزیک کوانتوم فرصت‌ها و ظرفیت‌های جدیدی را در اختیارمان قرار می‌دهد و حوزه‌های متعددی را قطعا دچار تحول خواهد کرد تاکید می‌کنم توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم یکی از محورهای اصلی معاونت علمی و فناری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری است

وقتی فناوری تازه‌ای در جهان ظهور می‌کند و تحولات از سراسر جهان به گوش ما میرسد ما هم باید تلاش کنیم تا با این تحولات همراه شویم یکی از مهم ترین کارها در این زمینه تامین منابع است . عمدتا به معنی تامین منابع انسانی بدین منظور که ما در این فناوری جزو کشورهای مولد باشیم و مقلد نباشیم نه مثل بسیاری فناوری ها که دیگران بدوند و ما نفس نفس زنان با فاصله‌ای قابل توجه به دنبال آنها بدویم

یکی دیگر از این منابع تامین منابع مالی و زیرساخت‌هاست. بهترین محل برای تخصیص این منابع دانشگاه‌ها هستند. دانشگاه‌ها قلب تپنده علم و فناوری هستند بدین جهت که در آنها نیروی انسانی تربیت می‌شود و نیروی انسانی زبده تربیت نمی‌شود مگر اینکه بتوان آنها را جدا از مسائل آکادمیک و دانشگاه درگیر مسائل تجربی و واقعی کرد و از آنها برای حل چالش‌های روز دنیا کمک گرفت.

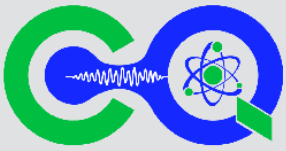
سـخن دبیـــر

در دهه‌های اخیر، جایگزینی فناوری‌های مبتنی بر نور با فناوری‌های کلاسیک الکترونی و کابلی و از سوی دیگر افق‌های بسیار نوید بخشی از فناوری‌های کوانتومی به عنوان یک فناوری متحول‌کننده مطرح شده‌اند. ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم ذیل مرکز توسعه فناوری‌های راهبردی معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری در سال ۱۴۰۲ به عنوان اولین سال تاسیس خود، سعی کرده است تا رسالت خود در حوزه‌های ترویج، الگوسازی، مساعدت در اکتساب و توسعه فناوری برای مخاطبین دانشگاهی و شرکت‌های دانش بنیان را در حد بضاعت انجام دهد.

در زمینه فناوری‌های مربوط به اپتیک، فوتونیک، لیزر و پلاسما، بلوغ و به روزرسانی فناوری‌های موجود جهت ورود به بازار و خلق ثروت، هدف‌گذاری شد و بدین منظور تکمیل پروژه‌های تقاضا محور در اولویت حمایت قرار گرفت. بنابراین در سال جاری، ستاد بر تکمیل پروژه‌های جاری، تعریف بخش دیگر پروژه‌های لبه فناوری و برگزاری رویدادهای بین‌المللی همت خواهد گمارد. اما در کشور عزیزمان ایران، در حال حاضر فناوری‌های کوانتومی در مرحله ایجاد و توسعه زیست‌بوم فناوری است و لذا تربیت نیروی انسانی خبره، برگزاری رویدادها و کنفرانس‌ها به همراه ترغیب و تجهیز زیرساخت‌های آزمایشگاهی نیاز ضروری به نظر می‌رسید. به همین جهت ستاد کوشید تا شناخت کافی از پژوهشگران بالفعل و بالقوه بای ورود به حوزه فناوری‌های کوانتومی را کسب کند و با توجه به زیرساخت‌های پیشرفته و دقیق مورد نیاز این فناوری، هماهنگی و همگرایی لازم بین نهادهای ذینفع این فناوری ایجاد نماید.

در سـال آتی به سرانجام رسـاندن پروژه‌های تجهـیز آزمایشگاهی، ایجاد نظام دقیق ارزیابی طرح ها و ایجاد همکاری‌های ماموریت محور مشترک داخلی و بین‌المللی در کانون توجه قرار خواهد گرفت. در این راستا بهره گیری از خرد جمعی و نقطه نظرات ارزشمند نخبگان دانشگاهی، خبرگان کارآفرینی و فناوری، نیروی محرکه و ضامن بازدهی هر چه بهتر تلاش‌های ستاد خواهدبود. با توجه به اهمیت این اصل، ستاد توسعه فناوری اپتیک و کوانتوم همواره آماده دریافت ایده ها، نظرات و پیشنهادهای اندیشمندان در حوزه علم، فناوری و نوآوری با رویکردی نوین، سازگار با مختصات کشور و مسئله محور است. ضمن آرزوی سالی پر بار و پر رونق برای زیست بوم فناوری و نوآوری کشور، امید است در سال جاری به عنوان سال مشارکت مردمی، اندیشمندان دانشگاهی و شرکت‌های دانش بنیان، با از خودگذشتگی و دور اندیشی، ما را در تحقق اهداف و به ثمر رساندن آرمان‌ها یاری رسانند.

ریاست جمهوری
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان



ستاد توسعه فناوری های
اپتیک و کوانتوم

معـــرفی ســـتاد

تاریخچه و ضرورت تشکیل ستاد

در سـال ۱۳۹۶ ارزش بازار حوزه فوتـونیک در جهان بالغ بر ۵۰۰ میلیارد دلار بـوده است. این صنعت تنها در اروپا تا کنون بر اساس آمارهای رسمی اتحادیه اروپا، بیش از ۳۰۰ هزار نفر را در بالغ بر ۵۰۰۰ شرکت کوچک و متوسط مشغول به کار کرده است و بنا بر آمارهای بانک جهانی، سرعت افزایش ارزش این صنـعت، از متوسط سرعت افزایش تولید ناخالص جهانی بیشتر است. فناوری فوتونیک جزء ۶ حوزه فناوری توانمندساز در اروپا دسته‌بندی شده است که بیشترین اثر اهرمی در رشد دیگر فناوری‌ها را در مطالعات اتحادیه اروپا به خود اختصاص داده است.

با توجه به اهمـیت این موضوع و اهتمام معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، در بهمن ماه سال ۱۳۹۴ و خرداد ماه ۱۳۹۵ دو ستاد توسعه فناوری‌های «لیزر، فوتونیک و ساختارهای میکرونی» و «مواد و ساخت پیشرفته» با هدف ساماندهی، کمک به ارتقای وضعیت تولید، تجاری‌سازی، توسعه فناوری و زیرساخت‌های مرتبط با این دو حوزه مهم تشکیل شدند. این دو ستاد در طول حدود ۳ سال فعالیت خود، با تشکیل کارگروه‌های مختلف، تلاش حداکثری را با توجه به منابع موجود در راستای ماموریت‌های شش‌گانه حمایت از دستیابی به مرجعیت علمی کشور و ایجاد زیرساخت‌های راهبردی ملی در حوزه‌های خاص؛ ترویج و فرهنگ علم، فناوری و کارآفرینی؛ تسهیل تبادلات و همکاری‌های علمی و فناوری بین‌المللی؛ توسعه فناوری‌های راهبردی متناسب با نیازهای کشور؛ ارتقای فناوری در صنایع موجود و توسعه کسب و کارهای جدید دانش‌بنیان و توسعه بازار محصولات دانش‌بنیان در حوزه تخصصی مربوطه پیگیری نمودند.

حمایت از طرح‌های توسعه فناوری شرکت‌های دانش‌بنیان با توجه به نیازها و تقاضاهای داخلی؛ حمایت از برگزاری نشست‌ها پانل، سمینار، دوره‌های آموزشی ملی و بین‌المللی، نمایشگاه، کنفرانس در مقاطع مختلف اعم از دانش آموزان،دانشجویان، دبیران و صنعتی؛ تدوین پیش‌نویس سند و نقشه‌راه حوزه مربوطه و پیگیری تصویب آن در شورای عالی انقلاب فرهنگی؛ تدوین پیش‌نویس نقشه‌راه ملی توسعه فناوری و صنعت چاپ سه‌بعدی ایران؛ پیگیری مقدمات تاسیس انجمن علمی و صنفی حمایت از راه‌اندازی و تجهیز موسسه؛ ایجاد و توسعه شبکه تعاملات، ارتباطات و همکاری‌های فناورانه در سـطح داخلی و بین‌المللی؛ دعوت از مراکز علمی و فناوری بین‌المللی برای سفر به ایران و مشارکت در رویدادها و برنامه‌های داخلی مرتبط؛ شناسایی و جذب نخبگان برجسته دانشگاهی و حوزه کسب و کار غیر مقیم؛ تعریف و حمایت از پروژه‌های مشترک تبادل فناوری و...از جمله تلاش‌ها و اقدامات این دو ستاد بوده است.

با تغییر سیاست‌های معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، این دو ستاد در آبان ماه سال ۱۳۹۷ ادغام شده و ستاد توسعه فناوری‌های فوتونیک، لیزر، مواد پیشرفته و ساخت، مسئولیت راهبری، سیاست‌گذاری و هماهنگی برای توسعه فناوری این دو حوزه راهبردی در کشـور را به عهـده گرفت. اما باتوجه به برآورد جهـانی از سرمایه‌گـذاری های عظـیم و استراتژی در حوزه فناوری نوظهور کوانتومی پس از انقلاب دوم کوانتومی مخصوصا درکشورهای برجسته وتوسعه یافته‌ای مثل کانادا، چین، انگلستان، سنگاپور، هلند، آلمان و....، در بهمن ماه سال ۱۴۰۰ ستاد توسعه فناوری‌های فوتونیک، لیزر، مواد و ساخت پیشرفته برای دستیابی به دانش فنی و علمی فناوری‌های کوانتومی، مطالعات پیش زمینه خود را شـروع و در اردیبهشـت ماه سال ۱۴۰۱ با تشکیل دوهاب علمی فناوری‌های کوانتومی مستقردردانشگاه های صنعتی شریف و دانشگاه اصفهان، به صورت رسمی به فعالیت خود پرداخت.

اهداف ســتاد

۱) **آموزش عالی و نیروی انسانی:** توسعه آموزش عالی و تامین نـیروی انسـانی متعهد و متخصص جهت توسـعه علوم و فناوری‌های اپتیک و کوانتوم

۲) **دستاوردهای علمی:** قرارگرفتن در میان کشورهای برتر جـهان در تولیـدات علمی در حوزه‌های مربوط به فعالیت‌های ستاد

۳) **پژوهش‌های کاربردی، توسعه فناوری و توسعه محصول:** کاربردی نـمودن پژوهش‌ها در راستای ارتقای توانمندی‌های فناورانه و افزایش توسعه فناوری‌ها و محصولات در زمینه‌های اپتیک، فوتونیک، لیزر، پلاسما و کوانتوم

۴) **اثربخشی:** حل مسائل اولویت‌دار راهبردی و حیاتی در سطح ملی مرتبط با علوم و فناوری‌های کوانتومی

۵) **زیســت‌بوم نوآوری:** تقویت زیست‌بوم نـوآوری در علوم و فنـاوری‌های کوانتـومی با تاکید بر افزایش سرمایه‌گذاری و تامیـن زیرساخت‌های مورد نیاز

۶) **مشــارکت بین‌المللی:** ارتقای مشارکت کشور در همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی علوم و فناوری‌های کوانتومی

وظایف کارگروه‌های ستاد

کارگروه ترویج

این کارگروه به سازماندهی، توسعه و حمایت مالی و معنوی از گروه‌های دانشجویی، اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها، شرکت‌های آموزشی و همچنین سایرموسسات، نهادها، سازمان‌ها و ارگان‌هایی است که به دنبال آموزش و ترویج فناوری‌های اپتیک و کوانتوم درسطح دانشجویان، محققان و عموم مردم می‌پردازد. شرکت‌های متولی امر ترویج با اجرای فراخوان‌های مرتبط مانند کمپین‌های فضای مجازی، ارتباط با سازمان‌های دانش آموزی مختلف، برگزاری رویدادهای آموزشی و راه اندازی باشگاه اپتیک و کوانتوم ماموریت خود را انجام می‌دهند.

کارگروه صنعت و بازار

کارگروه صنعت و بازاریکی از زیرمجموعه‌های اصلی ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم است که با هدف ترغیب صنایع کشور برای به‌کارگیری فناوری‌های اپتیک و کوانتوم و حمایت از آن‌ها دراین مسیر ایجاد شده است. رویکرد اصلی این کارگروه، آشناسازی صنایع کشور با کاربردهای فناوری‌های اپتیک و کوانتوم و تسهیل فرآیند انتقال فناوری از مراکز تحقیقاتی وشرکت‌های فناورداخلی به متقاضیان صنعتی است.

کارگروه روابط بین الملل

کارگروه روابـط بیـن‌الملل جهت تسـهیل ایجاد روابـط بین‌المـللی در حوزه فعالیـت‌های سـتاد ایجاد شده است. از اهداف این کارگروه می‌توان به حمایت و توسعه پروژه‌های مشترک فراملی، اجرایی سازی تفاهم نامه‌های موجود، برگزاری نمایشگاه‌ها و رویدادهای فراملی، مشارکت درتفاهم نامه‌های بین المللی سایر نهادهای فناوری و علم و جذب مشارکت سازمان‌ها و نهادهای فراملی به عنوان همکارسوم اشاره کرد.

کارگروه توسعه منابع انسانی

کارگروه منابع انسانی از دیگر کارگروه‌های مهم ستاد اپتیک و کوانتوم می‌باشد. این کارگروه به منظور ساماندهی و سازماندهی نیروهای انسانی مشغول در حوزه اپتیک وکوانتوم، وظیفه دارد تا حمایت‌های مالی، معنوی و سیاست‌گذاری لازم را انجام دهد. تدوین آئین نامه‌ها و فراخوان‌های حمایتی لازم جهت تسهیل‌گری در زمینه بکارگیری نیروهای نخبه و مستعد و همچنین آموزش‌های لازم جهت پرورش نیروهای مورد نظر صنعت از جمله وظایف این کارگروه است.

کارگروه ارزیابی وسیاست گذاری توسعه فناوری

این کارگروه از دو بخش ارزیابی و سیاست‌گذاری تشکیل شده است. در بخش ارزیابی، با توجه به اولویت‌های ستاد در زمینه‌های اپتیک و کوانتوم، فراخوان‌های مختلفی برگزار می‌گردد و طرح‌های واصله مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

در بخش سیاست‌گذاری با مطالعه و ارزیابی اسناد مربوط به پیشرفت فناوری در سطح بین الملل و با رصد توانایی‌ها و پتانسیل موجود در کشور، اسناد مربوط به سیاست‌گذاری‌های لازم جهت پیشرفت و توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم تدوین می‌گردد.

فعالیت‌های کارگروه‌های ستاد

معرفی تارنما و شبکه های اجتماعی ستاد

تارنـــــما

تارنمای ستاد به نشانی https://iquantop.isti.ir اصلی‌ترین راه‌های ارتباطی با اساتید، دانشجویان، پژوهشگران و مخاطبان می‌باشد که تقریبا همزمان با تشکیل ستاد اپتیک و کوانتوم طراحی شده و فعالیت خود را آغاز کرده است و تا به امروز در آن به فعالیت‌هایی نظیر معرفی ستاد، اهداف و برنامـه‌های آن، تاریخـچه، معرفی کارگـروه‌ها، اطلاع‌رسانی فراخوان‌ها، رویدادها، نشست‌ها، انتشار گزارش‌های خلاصه تصویری و متنی از برنامه‌های ستاد، انتشار خبرهای مهم مربوط به حوزه اپتیک و کوانتوم... پرداخته شده است. همچنین آیین نامه تصویب و اجرای طـرح روی سایت قابل مطالعه اسـت. در ادامـه به معـرفی برخـی از صفـحات تارنمای ستاد پرداخته می شود.

درباره ســـتاد

بخش «درباره ستاد» به منظور آشنایی بیشتر و کسب اطلاعات در مورد ماهیت و چگونگی کار کرد ستاد است و به توضیح موارد زیر می پردازد:

- ساختار ستاد
- تاریخچه ستاد
- آیین نامه تصویب و اجرای طرح
- کارگروه‌های تخصصی
- نقشه سایت

در هر کدام از بخش‌ها به منظور ارتباط گیری بیشتر کاربران و همچنین پاسخ به برخی از پرسش‌های پر تکرار در رابطه با ستاد توضیحاتی داده شده است.

اخبار و اعلانات

اخبار مهم و تاثیر گذار مربوط به حوزه‌های کوانتوم و اپتیک همچنین فراخوان‌ها و رویدادهای ستاد یا سایر ستادها با ذکر منبع خبر یا سایت انتشار دهنده در این بخش قرار داده شده و به طور مرتب به‌روزرسانی می‌شوند.

همچنین پس از اتمام نشست ، فراخوان یا رویداد این امکان برای کسانی که به هر دلیلی امکان مشارکت را نداشته اند وجود دارد تا با مراجعه به این بخش تصاویر مربوط را مشاهده کند، خلاصه ای از موضوعات مورد بحث در برنامه را مطالعه کنند و در صورت عمومی بودن رویداد فایل صوتی کامل رویداد یا نشست را دانلود نمایند.

ارتباط با ستاد

ستاد سالانه طی برنامه‌هایی با عنـوان فراخـوان تلاش در جذب پژوهشـگران در حوزه‌های اپتیـک و کوانتـوم می‌نماید. این فراخوان‌ها در قالب مسابقات یا فراخوان‌های حمایتی اعلام می‌شوند.

برای مثال در سال گذشته می‌توان به فراخوان‌هایی نظیر «حمایت از آزمایشگاه‌های فعال در حوزه کوانتوم » با هدف ترغیب اساتید دانشگاه‌ها برای کسب حمایت برای تجهیز و تامین نیازهای آزمایشگاه‌های اپتـیکی و کوانتومی یا « فراخوان حمایت از توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم » که با « بنیاد علم» مشترک انجام شد و از آن استقبال گسـترده‌ای صورت گرفت اشاره کرد.

در قالب مسابقات نیز فعالیت‌هایی مانند«مسابقه تز من در سه دقیقه» که هدف اصلی آن حمایت از پایان‌نامه‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی می‌باشد و«کمپـین زمستانی کوانتـوم» که با هدف تـرویج آموزش و تولیـد محتـوا در حوزه‌هـای اپتیک و کوانتوم بود و از آن توسط کانال‌هایی که فعالیت‌های علمی داشتند استقبال خوبی صورت گرفت و محتواهـای بسـیار خوبی تولید یا به فارسی ترجمه شد.

راه اصلی ارتباطی ستاد با اساتید، پژوهشگران و دانشجویان برای اطلاع‌رسانی این فراخـوان ها از طریق سـایت ستاد در بخش فراخـوان ها می‌باشد. علاقه‌مـندان با مراجعه به بخش فراخـوان ها می‌توانند از فراخـوان های در جریان و فراخـوان های پـایان یافته ستاد اطلاع پیدا کنند و یا برای کسـب اطلاعات بیشتر درمورد هر فراخـوان می توانند به توضیـحات درج شـده مربوط به فراخوان شامل نحوه شرکت، جوایز یا حمایت‌ها و زمان پایان فراخوان در تارنمای ستاد و بخش فراخوان‌ها مراجعه و در صورت داشتن شرایط مشارکت از طریق لینک قرار داده شده برای مراحل بعدی اقدام نمایند.

فعالیت‌های ستاد

در این بخش ستاد به بیان اهداف و فعالیت‌های خود می‌پردازد. با مطالعه این بخش از سایت می‌توان به صورت کلی با انواع فعالیت‌های ستاد آشنایی پیدا کرد. به عنوان مثال در این بخش به طرح جامع ترویج کوانتوم به طور مفصل پرداخته شده است.

فراخوان‌های به اتمام رسیده

عنوان	آغاز	اتمام	توضیحات
فراخوان برنامه شتاب‌دهی به پژوهش‌های علوم و فناوری‌های کوانتومی	۱۵ خردادماه ۱۴۰۲	۳۱ تیرماه ۱۴۰۲	لینک - حمایت از طرح‌های پژوهشی
فراخوان برنامه شتاب‌دهی به پژوهش‌های علوم و فناوری‌های کوانتومی	۱۵ خردادماه ۱۴۰۲	۳۱ تیرماه ۱۴۰۲	لینک - چند نوع حمایت در قالب این برنامه به‌صورت: حمایت از طرح‌های پسادکتری و حمایت از رساله‌های دکتری
فراخوان حمایت از طرح‌های توسعه فناوری در حوزه‌های اپتیک و کوانتوم	اول مهرماه ۱۴۰۲	نیمه آبان‌ماه ۱۴۰۲	لینک - ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم در راستای پیشبرد هر چه سریعتر امور، فراخوان خود را جهت همکاری با کارگزاری‌ها اعلام نمود.
فراخوان «دعوت به همکاری کارگزاری‌ها»	اول آبان‌ماه ۱۴۰۲	پایان آذرماه ۱۴۰۲	لینک - ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم در راستای حمایت از متخصصین و فعالین در حوزه‌های اپتیک و کوانتوم فراخوان خود را اعلام نمود.
فراخوان فناوری‌های اپتیک و کوانتوم	۱۵ آبان‌ماه ۱۴۰۲	۳۰ آذرماه ۱۴۰۲	لینک - معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و صندوق نوآوری و شکوفایی با همراهی ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم
فراخوان «چالش‌های فناورانه»	اول آذرماه ۱۴۰۲	پایان دی‌ماه ۱۴۰۲	لینک - ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم با هدف شناسایی و رفع چالش‌های فناورانه صنعت اپتیک و کوانتوم کشور برگزار می‌کند.
حمایت از آزمایشگاه‌های فعال در حوزه‌های اپتیک و کوانتوم	اول آذرماه ۱۴۰۲	پایان سال ۱۴۰۲	لینک - ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم از آزمایشگاه‌های فعال و مرتبط با حوزه‌های اپتیک و کوانتوم حمایت می‌کند.
مسابقه «تز من در سه دقیقه»	اول آذرماه ۱۴۰۲	پایان سال ۱۴۰۲	لینک - مسابقه‌ی تحقیقاتی برای دانشجویان دکتری و ارشد در رشته‌های مرتبط با علوم و فناوری‌های اپتیک، فوتونیک، لیزر، پلاسما و کوانتوم است.
فراخوان «حمایت از فعالیت‌های بین‌المللی»	اول آذرماه ۱۴۰۲	پایان سال ۱۴۰۲	لینک - ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم در نظر دارد از فعالیت‌های بین‌المللی در راستای پیش‌برد و ارتقای همکاری‌های بین‌المللی در موضوعات اپتیک، فوتونیک، لیزر، پلاسما و کوانتوم حمایت کند.
فراخوان «کمپین زمستانی ترویج کوانتوم و اپتیک»	اول دی‌ماه ۱۴۰۲	پایان سال ۱۴۰۲	لینک - در راستای حمایت از تولیدکنندگان محتوای علمی و صاحبان کانال‌های ترویج علم، ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم اقدام به برگزاری رویداد ترویجی به نام «کمپین زمستانی ترویج کوانتوم و اپتیک» می‌نماید.

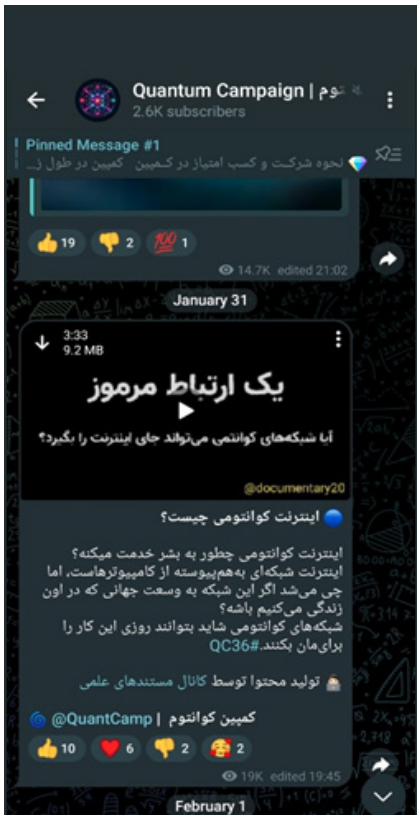
شبکه های اجتماعی

به طور کلی فعالیت‌های ستاد را در شبکه‌های مجازی می‌توان بصورت زیر خلاصه کرد:

نام شبکه	آدرس	تعداد پست	تعداد مشترکین
بله	https://ble.ir/iquantop	۷۰ پست	۴۴ نفر
ایتا	https://eitaa.com/iquantop	تازه تاسیس	
آپارات	aparat.com/iquantop	تازه تاسیس	
کانال ستاد توسعه فناوری های اپتیک و کوانتوم	t.me/iquantop	۹۵ پست	۱۸۲ نفر
ویراستی	@ali_esfandiar	تازه تاسیس	
لینکدین	www.linkedin.com/in/iquantop	تازه تاسیس	
کمپین زمستانی کوانتوم	@quantcamp	۱۵۰ پست	۳۰۰۰ نفر

شبکه های اجتماعی

شبکه‌های اجتماعی ستاد در پیام‌رسان‌های مختلف ایجاد شده‌اند. یکی از کانال‌های فعال که در واقع اصلی‌ترین کانال ستاد می باشد با نام «ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم» در یکی از این پیام‌رسان‌ها راه‌اندازی و مدیریت می‌گردد که بالغ بر ۲۰۰ عضو داشته و در آن به انتشار مطالب مربوط به فعالیت‌های ستاد پرداخته می‌شود.



کانال دیگری با هدفی متفاوت ایجاد گردیده و مربوط به برنامه ترویجی کمپین کوانتومی ستاد می‌باشد. این کانال با نام«کمپین کوانتوم» و با بیش از ۲۶۰۰ عضو هم اکنون در حال ترویج کوانتوم میان مخاطبان علاقه‌مند می‌باشد. این کانال توانسته بسیاری از کانال های علمی مرتبط با فیزیک و علم را درگیر تولید محتوا با موضوعات کوانتوم و اپتیک نماید.

رتبه	شرکت کننده	تعداد اعضا	امتیاز
۱	مستندهای علمی	۱۸۱۴۷	۱۳۵۷۶۴
۲	فیزیک اندیشه	۴۵۷۳	۸۸۸۸۱
۳	مجله علم روز	۲۱۰۲	۸۳۲۶۱
۴	مجله خلقت	۲۹۶۳	۶۸۴۶۵
۵	انجمن نجوم گالیله	۲۲۴۴	۵۳۲۲۹
۶	انجمن علمی مهندسی اپتیک و لیزر دانشگاه ملایر	۴۶۲	۴۵۵۹۷
۷	میثاق کوانتوم	۱۳۴	۳۳۸۴۶
۸	دکتر حسین طالب	۰	۲۸۸۷۱
۹	علم و نجوم	۳۴۴	۲۰۴۶۸
۱۰	Quantum problems	۱۷۶۶	۱۸۴۰۷
۱۱	Quantum Club	۷۴	۱۴۳۸۹
۱۲	انجمن علمی فوتونیک دانشگاه تبریز	۱۳۲۳	۱۱۵۱۳
۱۳	مجله نجوم کاویان	۲۷۳۷	۸۴۶۶
۱۴	Space Einstein	۲۳۹۷	۷۸۲۹
۱۵	Space News	۷۶	۵۵۸۰
۱۶	انجمن علمی فیزیک مهندسی	۲۵۱	۵۵۴۷
۱۷	انجمن علمی فیزیک بوعلی	۶۶۷	۴۵۸۳
۱۸	انجمن علمی فیزیک بهشتی	۲۸۳۱	۴۲۹۳
۱۹	دانشکده فیزیک تبریز	۲۰۷۰	۳۷۴۶
۲۰	انجمن علمی فیزیک شریف	۴۹۵۷	۲۵۴۵
۲۱	انجمن علمی فیزیک خوارزمی	۱۰۷۶	۲۴۰۱
۲۲	Quantum STEM	۶۴۹	۱۶۳۶
۲۳	QUBSchool	۳۸	۱۳۱۹

ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم با حمایت مستقیم معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، در حوزه فناوری‌های کوانتومی اعم از رایانش کوانتومی، حسگرهای کوانتومی، رمزنگاری و مخابرات کوانتومی همچنین حوزه فناوری‌های لیزر و فوتونیک اعم از اندازه‌گیری و آشکارسازی، پردازش مواد با لیزر، بیوفوتونیک، منابع نوری و لیزرها، تراهرتز، پلاسما و تمام پروژه‌های محصول محور در ارتباط با این دو حوزه از فناوری را حمایت می‌کند.

برنامه ها و رویدادهای اجرایی ستاد در یک نگاه

فراخوان حمایت از طرح‌های توسعه فناوری در حوزه اپتیک و کوانتوم

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۰۸/۱۵

دومین همایش ملی فناوری‌های نوظهور کوانتومی

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۳/۱۰
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱
- محل برگزاری: دانشگاه صنعتی اصفهان

اولین نمایشگاه توسعه فناوری‌های کـوانتوم

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۸/۱۳
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۰۸/۱۶
- محل برگزاری: محل دائمی نمایشگاه بیـن‌المـــللی تهـران

فراخوان‌های شتابدهی به پژوهش‌های علوم و فناوری‌های کوانتومی

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۳/۱۵
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۰۴/۳۱
- محل برگزاری: دانشگاه صنعتی اصفهان

چهارمین کنفرانس ملی اطلاعات کوانتومی

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۷/۱۹
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۰۷/۲۰
- محل برگزاری: دانشگاه صنعتی شریف

سی و نهمین کنفرانس ملی فیزیک ایران

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۶/۰۶
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۰۶/۰۹
- محل برگزاری: دانشگاه اصفهان

فراخوان نوآفرین

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۸/۱۵
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۰۹/۳۰
- محل برگزاری: دانشگاه صنعتی شریف

نشست متخصصین و پژوهشگران حوزه کوانتوم

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۶/۲۶
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۰۶/۲۶
- محل برگزاری: معاونت علمی، فناوری و اقتـصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری

فراخوان تز من در سه دقیقه

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۹/۰۱
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۲/۲۹

رویداد کاشتن برای آینده با موضوع اپتیک ، فوتونیک و لیزر

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۶/۲۹
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۰۶/۲۹
- محل برگزاری: باغ کتاب تهران

دومین نمایشگاه کاربابی فیزیک پیشگان

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴
- محل برگزاری: دانشگاه تهران

حمایت از آزمایشگاه‌های فعال در حوزه اپتیک

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۹/۰۱
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۲/۲۹

سومین کارسوق اپتیک و لیزر ویژه دانش‌آموزان سمپاد

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۱۱/۰۷
- تاریخ پایان: ۱۴۰۳/۰۶/۰۱
- محل برگزاری: مدارس سمپاد کشور

فراخوان حمایت از فعالیت‌های بین المللی

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۹/۰۱
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۲/۲۹

سی امین کنفرانس اپتیک و فوتونیک ایران

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۱۱/۰۹
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۱/۱۱
- محل برگزاری: دانشگاه دامغان

فراخوان چالش‌های فناورانه

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۰۹/۰۱
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰

نشست و هم‌اندیشی پژوهشگران و متخصصین فعال در حوزه علوم و فناوری‌های اپتیک، فوتونیک، لیزر و پلاسما

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۱۲/۰۲
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۲/۰۲
- محل برگزاری: معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری

فراخوان‌های شتابدهی به پژوهش‌های علوم و فناوری‌های کوانتومی۲

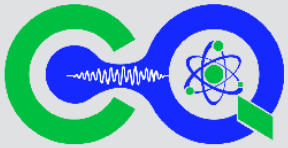
- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۱۰/۰۱
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۱/۳۰

کاشتن برای آینده در حوزه کوانتوم

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۱۲/۱۲
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۲/۱۲
- محل برگزاری: دانشگاه صنعتی شریف

فراخوان زمستانی ترویج مبانی و کاربردهای کوانتوم و اپتیک

- تاریخ شروع: ۱۴۰۲/۱۰/۰۱
- تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۲/۲۹



ریاست جمهوری
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان

حمایـــــت‌ها

حمایت‌های انجام شده در قالب فراخوان‌ها

حمایت‌های ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم از پژوهشگران و فناوران فعال در حوزه های اپتیک، فوتونیک، لیزر پلاسما و کوانتوم در قالب فراخوان‌ها به صورت‌های زیر انجام می‌شود.

- **بلاعوض:** حمایت بلاعوض معمولا از گروه‌های پژوهشی دانشگاهی و یا پژوهشگاه‌های سازمان‌های مختلف به منظور اثبات فناوری و یا دستیابی به نمونه اولیه یا نیمه‌صنعتی یک محصول و یا فناوری صورت می‌گیرد.
- **تسهیلات (وام):** این نوع حمایت مخصوص شرکت‌ها بوده و معمولا به منظور تبدیل یک محصول فناورانه نیمه‌صنعتی به محصول صنعتی و یا تجاری اعطا می‌شود.
- **تسهیلات مشروط (وام با قابلیت تبدیل درصدی از آن به بلاعوض):** این نوع حمایت مخصوص شرکت‌ها بوده و معمولا به منظور تبدیل یک نمونه اولیه از محصول فناورانه به نمونه نیمه صنعتی و یا صنعتی اعطا می‌شود.
- **اعتبار جهت استفاده از شبکه آزمایشگاهی**
- **حمایت مالی جهت دریافت مجوز و استاندارد محصول (به صورت بلاعوض یا تسهیلات)**

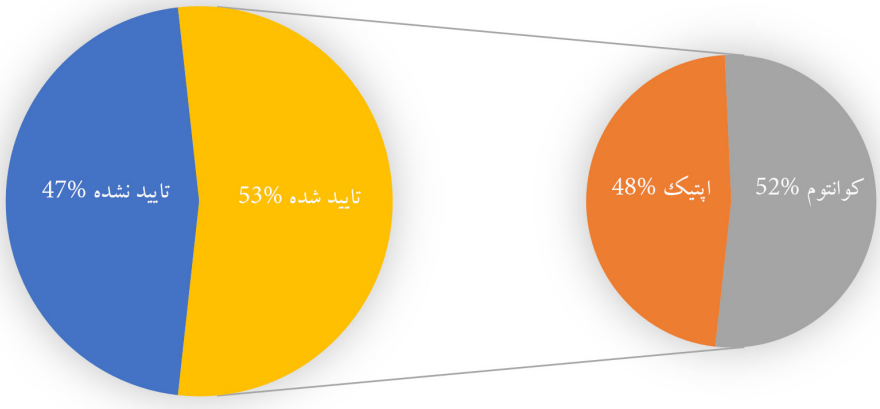
فراخوان توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم

طی این فراخوان از متخصـصین، فناوران و شرکت‌های مرتبط در این حوزه دعوت به عمل آورده‌شـد تا طرح‌ها و پروژه‌های خود را در حوزه‌های اپتیک و کوانتوم ارسال نمایند تا با همـکاری و حمایت ستاد روند تحقیـقات و پژوهـش‌های آنها سریـع‌تر شود و دستاوردهای علمی بیشتری برای کشور حاصل شود.

وضعیت طرح های ارسال شده

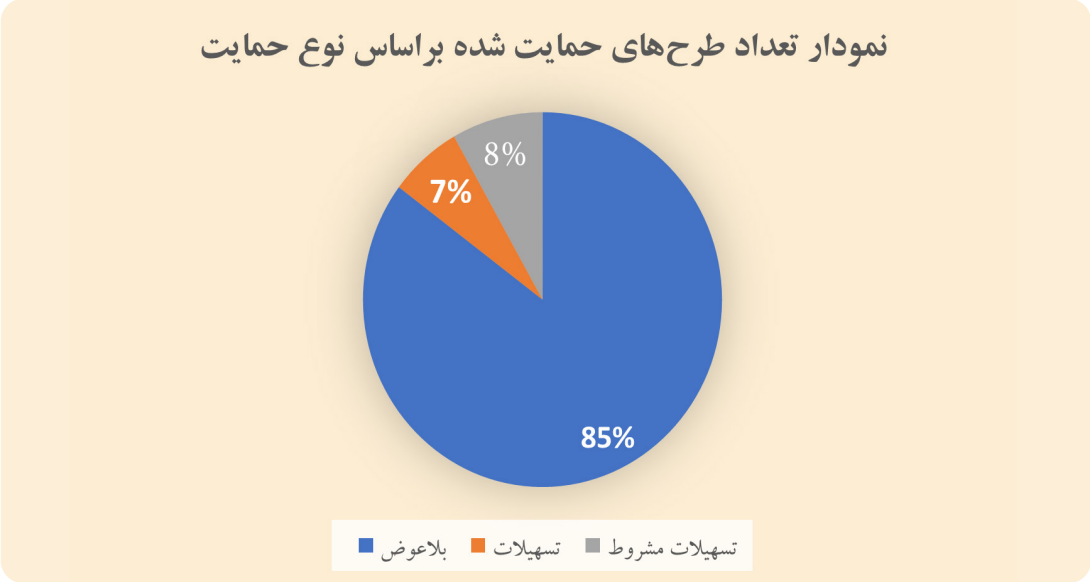
کل طرح های ارسال شده	طرح های تایید شده	تایید شده اپتیک	تایید شده کوانتوم
۱۱۴	۶۱	۲۹	۳۲

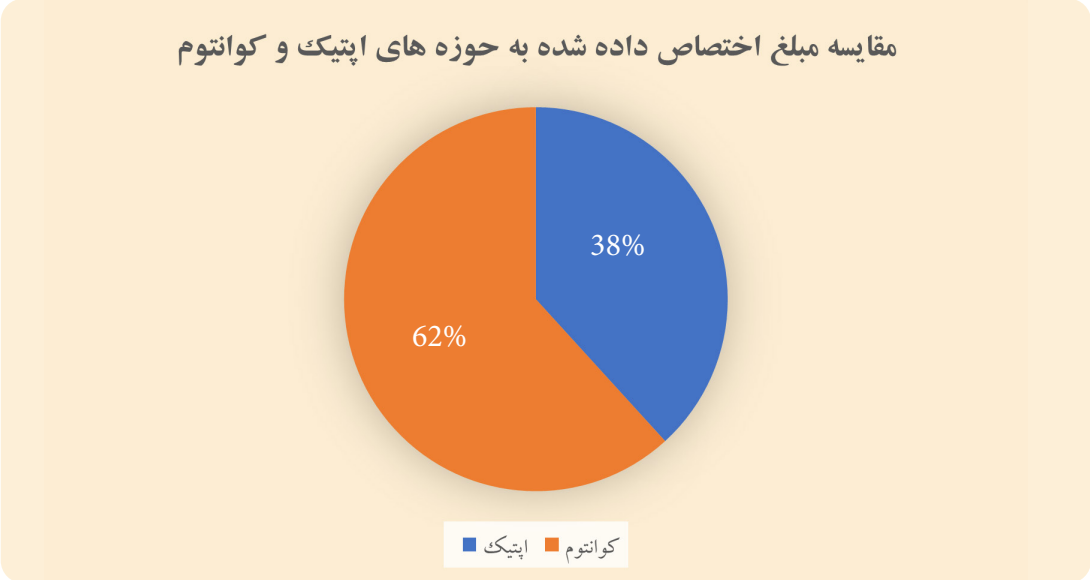
وضعیت طرح‌های ارسالی برای فراخوان توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم



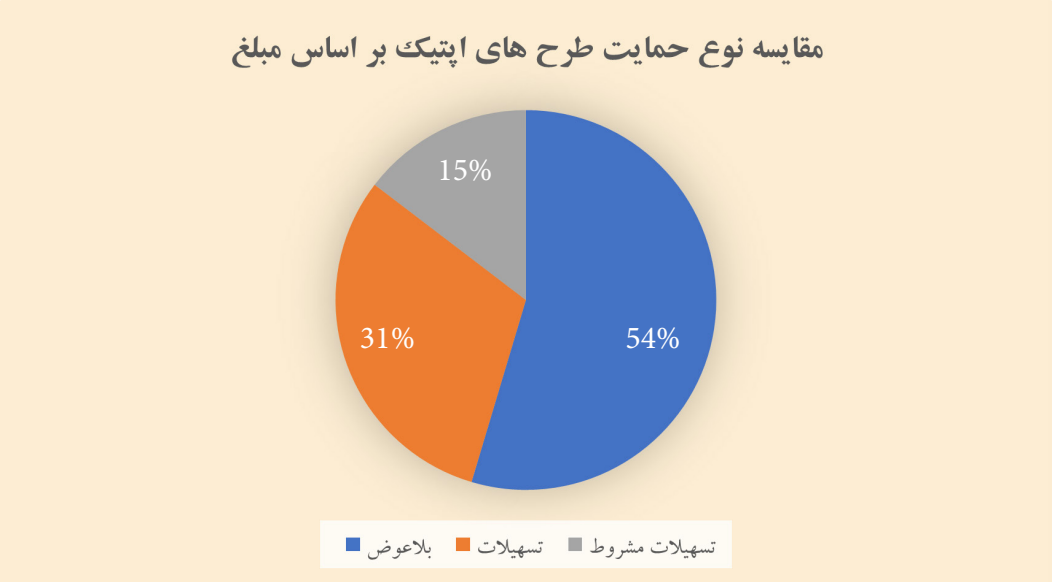
در ادامه و به تفکیک تعداد طرح‌هایی که به هر یک از سه صورت بلاعوض، تسهیلات و تسهیلات مشروط حمایت گردیده‌اند، مشخص شده‌اند.

تعداد طرح های حمایت شده		
به صورت بلاعوض	به صورت تسهیلات	به صورت تسهیلات مشروط
۵۴	۴	۵





در مجموع طی این فراخوان مبلغ ۶۸۰ هزارمیلیون ریال از حوزه‌های نام برده شده حمایت صورت گرفت که مبلغ ۲۶۰ هزارمیلیون ریال مجموعا به طرح‌های حوزه اپتیک، لیزر، پلاسما و مبلغ ۴۲۰ هزارمیلیون ریال به طرح‌های کوانتوم اختصاص یافت. این مبلغ برای طرح‌های حوزه کوانتوم به علت دانشگاهی بودن طرح ها در نتیجه نیاز بیشتر به حمایت غالبا به صورت بلاعوض و برای طرح‌های اپتیک، لیزر و پلاسما مجموعا ۱۴۲ هزارمیلیون ریال به‌صورت بلاعوض، ۸۰ هزارمیلیون ریال به‌صورت تسهیلات و ۳۸ هزارمیلیون ریال به‌صورت تسهیلات مشروط پرداخت‌شد.

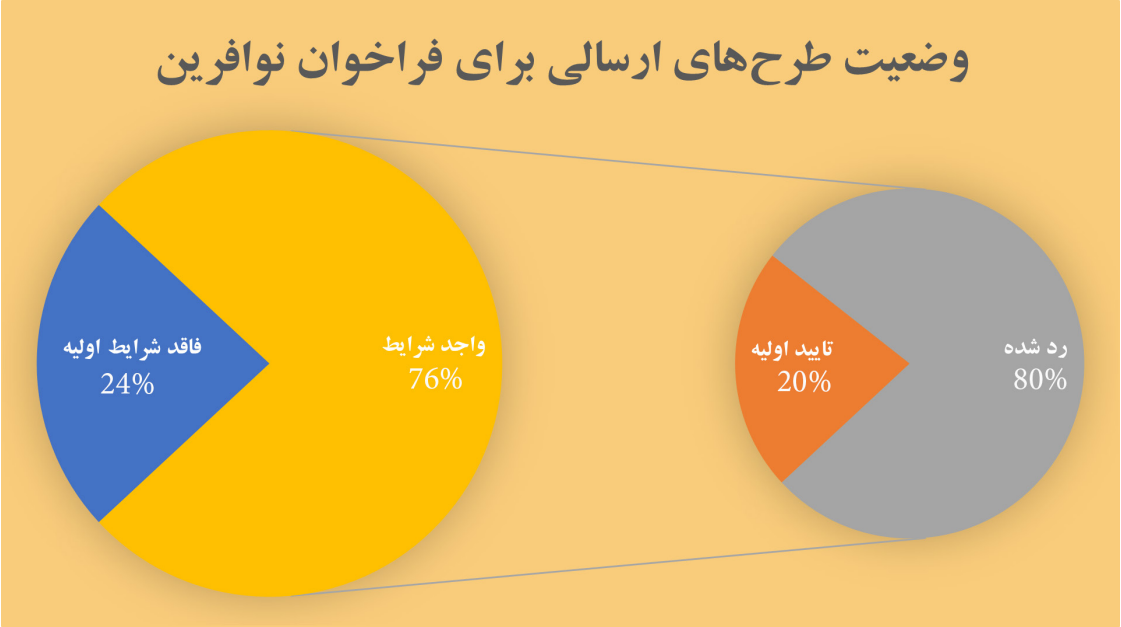


فراخوان نوآفرین

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و صندوق نوآوری و شکوفایی، با همراهی ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتـوم در آبان ۱۴۰۲، اقدام به جذب ایده‌های فناورانه در حوزه‌های اپتیک و کوانتوم نمود.

وضعیت طرح های ارسال شده

کل طرح های ارسال شده	طرح های واجد شرایط	تایید اولیه
۲۳۰	۱۸۰	۳۶



حمایت‌های انجام شده در قالب وام تبصره ۱۸

تبصره ۱۸ قانون بودجه سال ۱۴۰۲، به منظور حمایت از تولید و اشتغال پایدار و رشد تولید ملی از روش‌های مختلف از جمله افزایش سرمایه‌گذاری، ارتقای بهره‌وری، تکمیل طرح‌های تولیدی نیمه‌تمام و احیای واحدهای تولیدی راکد، بازسازی و نوسازی واحدهای تولیدی موجود، استفاده از ظرفیت‌های خالی بنگاه‌های تولیدی و تکمیل زنجیره ارزش تولید، منابع مالی موضوع این تبصره با تأکید بر یکپارچه‌سازی حمایت‌های دولت و بسط عدالت سرزمینی در راستای رشد و پیشرفت استان‌های کشور با اولویت طرح‌های تولید دانش بنیان و پیشران، تسهیلاتی را در نظر گرفته است.

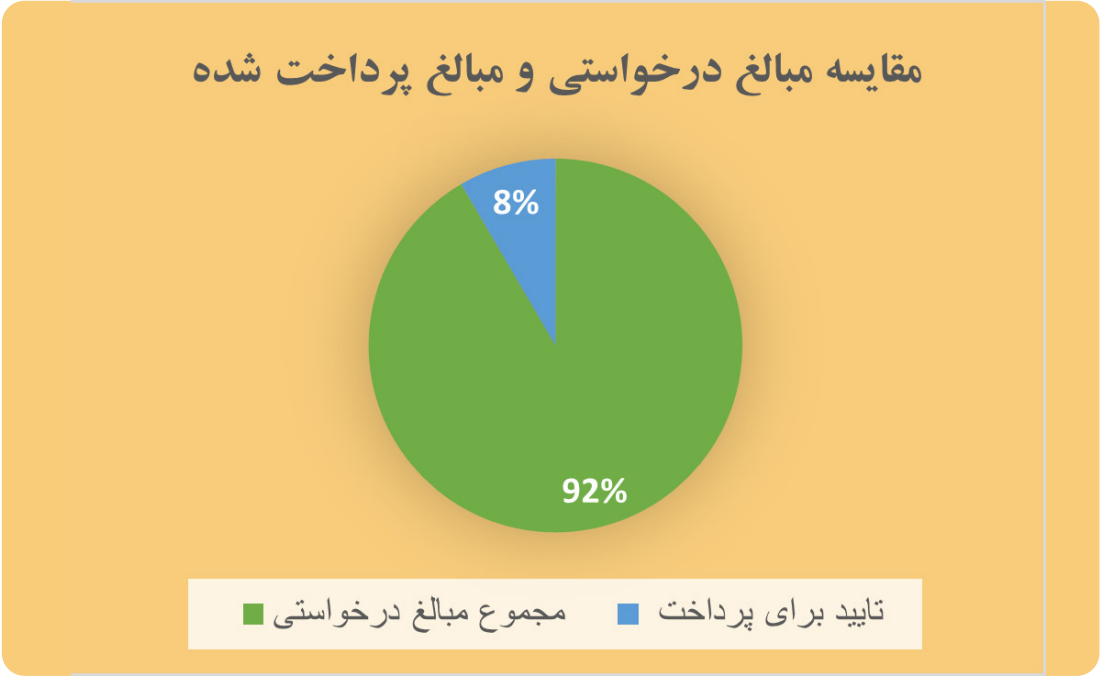
صاحبان طرح‌های اقتصادی و کارآفرین در هر استان، متناسب با موضوع طرح، به سامانه اینترنتی دستگاه مربوطه مراجعه می‌کنند و پس از بارگزاری طرح خود در آن سامانه، مراحل بررسی شدن طرح را از طریق سامانه آن دستگاه پیگیری می‌کنند و در صورت نیاز، برای دفاع از طرح خود، با دعوت دستگاه مربوطه، در آن اداره حضور پیدا می‌کنند.

به طور کلی مراحل اجرایی دریافت تسهیلات تبصره ۱۸ به سه بخش تقسیم می‌شود:

۱- اعلام مدارک مورد نیاز به متقاضی و بارگذاری طرح و مدارک از سوی وی در سامانه دستگاه مربوطه
۲- بررسی توجیه اقتصادی و مالی طرح
۳- انعقاد قرارداد با متقاضی و پرداخت تسهیلات به وی پس از اخذ وثیقه

یکی از انواع حمایت‌هایی که از پژوهشگران حوزه‌های اپتیک و کوانتوم توسط ستاد انجام می‌گیرد مربوط به این نوع می‌باشد.

در سال گذشته تعدادی از شرکت‌ها برای دریافت این نوع تسهیلات اقدام کرده‌اند که طرح‌های آنان توسط ستاد بررسی گردیدکه در ادامه به آمار مربوط به حمایت‌های مالی انجام شده در قالب وام تبصره ۱۸ می‌پردازیم:



تایید نشدن سایر طرح‌ها به علت ناقص بودن مدارک ارسالی بوده است. طرح های تایید نشده جهت تکمیل مدارک به شرکت‌ها ارجاع داده شده‌اند.

افتتاح مرکز نوآوری شبکه‌های کوانتومی:

مرکز پژوهش، فناوری ونوآوری شبکه‌های کوانتومی دانشگاه علم و صنعت (Psi-Net) در روز دوشنبه ۱۰ اردیبهشت۱۴۰۳ با حضور آقای دکتر دهقانی معاون علمی فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان رئیس جمهور افتتاح شد. خانم دکترحق‌جو (رئیس مرکز توسعه فناوری‌های راهبردی) آقای دکتر اسفندیار (دبیر ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم) از دیگر مدعوین این مراسم بودند.

این مرکز بر روی یکی از سه حوزه اصلی فناوری‌های کوانتومی (رایانش، ارتباطات و حسگری)یعنی شبکه و ارتباطات کوانتومی تمرکز دارد. این مرکز با همکاری شش تیم از رشته‌های فیزیک، مهندسی برق و علوم کامپیوتر به سرپرستی دکتر محمد واحدی فعالیت می‌کند و تولید یک آشکارساز تک‌فوتون از دستاوردهای آن است. اهداف این مرکز در ۴ فاز تعریف شده که پیاده‌سازی شبکه در مقیاس شهری مرحله نهایی آن است. فعالیت‌های آموزشی و ترویجی و حمایت از تیم‌های دیگر نوپا و ایده‌پرداز کشور هم از موضوعات مدنظر این مرکز است.

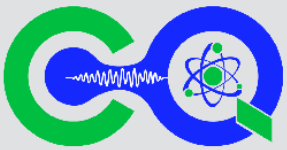
در جریان این نشست دکتر واحدی در قالب ارائه‌ای مرکز نوآوری و برنامه‌ها و اهداف آن را معرفی نمود. وی از اولین محصول این مرکز یعنی آشکارساز تک فوتونی در محدوده مادون قرمز یاد کرد که در سامانه‌های مخابراتی و حسگری کاربرد دارد و پروژه فعلی این مرکز یعنی سامانه توزیع کلید کوانتومی (QKD) مستقل از دستگاه اندازه‌گیری را معرفی نمود که به گفته ایشان در برابر ۹۰ درصد حملات سمت آشکارساز ایمن است. این پروژه از نیمه سال ۱۴۰۲ آغاز شده و برای اتمام در نیمه ۱۴۰۴ برنامه‌ریزی شده است. وی همچنین اعلام کرد استفاده از محصول قبلی همین مرکز یعنی آشکارساز تک‌فوتون در این پروژه به منظور اثبات عملکرد آن در دستور کار خواهد بود. ساخت کیت آموزشی اپتیک کوانتومی نیز پروژه دیگر این مرکز است. دکتر واحدی در ادامه به اهمیت شبکه‌سازی اشاره کرد و گفت این مرکز آمادگی همکاری با سایر پژوهشگران را نیز دارد. همچنین تأکید کرد کار ایجاد شبکه کوانتومی باید موازی با بومی‌سازی سامانه QKD آغاز شود و حتی در صورت لزوم با خرید تجهیزات از خارج، توسعه شبکه کوانتومی در کشور آغاز شود.

دکتر واحدی اهداف مرکز پژوهش، فناوری و نوآوری شبکه‌های ارتباطات کوانتومی را تامین فناوری مورد نیاز، تربیت نیروی انسانی و انجام پژوهش با رویکرد توسعه شبکه اعلام کرد و گفت به دنبال آن هستیم که اولین پروژه شبکه کوانتومی کشور را در همین آزمایشگاه به صورت پایلوت انجام داده و سپس توسعه دهیم.

گفتنی است مرکز پژوهش، فناوری و نوآوری شبکه‌های کوانتومی دانشگاه علم و صنعت ایران (سای‌نت) با هدف انجام پروژه‌های پژوهشی درحوزه رمزنگاری و توزیع کلید کوانتومی، امن‌سازی ارتباطات، شبکه‌سازی سامانه‌های کوانتومی و نیز حمایت از گروه‌ها و شرکت‌های فعال در حوزه شبکه‌ها و ارتباطات کوانتومی ایجاد شده است. همچنین این مرکز آماده دریافت و بررسی طرح‌ها و پروژه‌های صاحبان ایده در این حوزه از فناوری و حمایت از آنان می‌باشد. علاقه‌مندان برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند به تارنمای مرکز «سای‌نت» مراجعه نمایند.

راه‌های ارتباطی با مرکز پژوهش، فناوری ونوآوری شبکه‌های کوانتومی دانشگاه علم و صنعت

تارنما	https://psi-net.ir
نشانی	تهران، نارمک، دانشگاه علم و صنعت ایران، ضلع شرقی ساختمان کتابخانه قدیم مرکزنوآوری شبکه‌های ارتباطات کوانتومی ایران
لینک شبکه های اجتماعی	@Psi_Net
تلفن	+۹۸-۲۱۷۳۲۲۷۸۷۸
ایمیل	info@Psi-Net.org



ریاست جمهوری
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان

فراخوان‌های ستاد

فراخوان حمایت از آزمایشگاه‌های فعال در حوزه اپتیک و کوانتوم(آذرماه تا پایان سال)

ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری، در راستای تکمیل، ارتقا و رفع موانع آزمایشگاه‌های فعال و مرتبط با حوزه‌های علوم و فناوری‌های اپتیک، فوتونیک، لیزر، پلاسما و کوانتوم از آذر ماه تا پایان اسفند ماه سال ۱۴۰۲ حمایت‌هایی به شرح زیر را برای آزمایشگاه‌های فعال در این حوزه‌ها در نظر گرفت.

حمایت های مالی

- اعطای گرنت
- تسهیلات
- اعتبار خدمات در شبکه ملی آزمایشگاهی
- تأمین بودجه عملیاتی
- تأمین تجهیزات پژوهشی
- توسعه زیرساخت‌های فنی
- تعمیر و نگهداری تجهیزات کلیدی موجود در آزمایشگاه‌ها

حمایت های غیرمالی

- مشاوره
- آموزش
- شبکه‌سازی و همکاری با دیگر آزمایشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی
- انتقال فناوری

برای این فراخوان ۱۰ درخواست حمایت ارسال شد که برای سال اول تعداد خوبی بنظر می‌آید. چون ترجیح مجری‌ها ارسال پروپوزل برای حمایت ازطرح‌هایشان است. هدف از این فراخوان کسب اطلاعات از آزمایشگاه‌ها همچون تعداد اعضای شاغل، تجهیزات آنها و پروژه‌های درحال اجرای آنان بود که با این حمایت و تجهیز آنها و شبکه سازی بین آنان، توانستیم آزمایشگاه‌ها را مجاب به ارائه اطلاعات کنیم.

فراخوان زمستانی ترویج مبانی و کاربردهای کوانتوم و اپتیک(دی ماه تا پایان سال)

در راستای ترویج هرچه بیشتر مبانی و کاربردهای فناوری‌های کوانتوم و اپتیک و حمایت از کانال‌های ترویج علم، ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم درسال گذشته رویدادی را تحت عنوان کمپین زمستانی ترویج کوانتوم و اپتیک برگزار نمود. که در ادامه به توضیح خلاصه‌ای از اهداف، نحوه شرکت و جوایز این فراخوان پرداخته می‌شود.

اهداف

- افزایش مخاطبین کانال‌های ترویج علم
- حمایت از تولیدکنندگان محتوای ترویجی
- ترویج مبانی و کاربردهای اپتیک و کوانتوم

نحوه شرکت

تولیدکنندگان محتوا و صاحبان کانال‌های ترویجی علم در مدت این فرصت داشتند تا با تولید محتوا و یا باز انتشار آن در کانال خود کسب امتیاز کنند. در انتهای هر هفته لیستی از کانال‌های برتر ترویجی و امتیاز آن ها در کانال کمپین منتشر می‌شد و پس از پایان کمپین جوایز اعلام شده به کانال‌های برتر اهدا گشت.

جوایـز

- نفرات اول تا سـوم هر کدام ۲۰ میلیون تومان جایزه نقدی
- نفرات چهارم تاششم مهرکدام۱۰ میلیون تومان جایزه نقدی
- نفرات هفتـم تا نهم هر کدام ۵ میلیون تومان جایـزه نقدی

فراخوان حمایت از فعالیت های بین المللی(آذرماه تا پایان سال)

یکی از مهم‌ترین ارکـــان پیشـــرفت علـــوم و فنـــاوری‌های اپتیک، فوتـــونیک، لیزر، پلاســـما و کوانتـــوم، برقراری ارتباطات بین‌المللی و ایجاد همکاری‌های مشترک میان متخصصین دانشگاهی، شرکت‌ها و گروه‌های داخلی و خارجی است.
ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم در ســـال گذشـــته از این‌گونه فعالیـــت‌ها در راستای پیش‌برد و ارتقای همکاری‌های بین‌المللی در موضوعات یاد شده، حمایت‌هایی مطابق بندهای ۲ و ۳ به عمل آورده است.

انواع حمایت‌ها از شرکت‌های فناورانه

- حمایت از حضور شرکـت‌ها در نمایشـگاه‌های بین‌المللی
- حمایـت از همکـاری در پـروژه‌های مشـترک بین‌المللی
- حمایت از دریافت گواهینـامه‌ها و تاییـدیه‌های بین‌المللی

انواع حمایت‌ها از فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی

- حمایت از حضور اساتید و دانشجویان فعال در کنفرانـس‌ها، دوره‌ها، رویدادهای معتبر بین‌المللی و فرصت‌های مطالعاتی
- حمایت از همکاری‌های پژوهشی مشترک بین‌المللی
- حمایـت از برگـزاری رویـدادها وکنفرانـس‌های آموزشـی–پژوهشی بین‌المللی در داخل کشور

آمـــار

برای این فراخوان، ۱۲ درخواست دریافت شده است. این تعداد هنوز نسبت به وضعیت مطلوب فاصله دارد چرا که متخصصـین و فناوران این حوزه تمایل به ارسال پروپوزال برای دریافت حمایت مالی هستند و هنوز به این نوع حمایت‌های جدید روی نیاورده‌اند و نیاز به فرهنگ‌سازی می‌باشد که ستاد در تلاش برای فرهنگسازی بیشتر این نوع حمایت‌ها است.

فراخوان حمایت از طرح‌های توسعه فناوری در حوزه اپتیک و کوانتوم(مهر تا پایان آذرماه)

حوزه‌های اپتیک و کوانتوم در دنیای فناوری به سرعت در حال تغییر و تحول هستند و این تغییرات به عنوان یک فرصت عالی برای ابتکار و نوآوری در دنیای فناوری شناخته می‌شوند. ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم برای ارتقاء سطح تحقیقات و توسعه در این حوزه‌ها از فعالین، متخصصین، فناوران و شرکت‌های مرتبط با این حوزه دعوت نمود، تا طرح‌ها و پروژه‌های خود را در حوزه‌های اپتیک و کوانتوم به این ستاد ارسال نمایند تا با همکاری و تلاش مشترک، بتوانیم تازه‌ترین دستاوردهای علمی و فناوری را به دست آورده و به ساختار فناوری جهانی افزوده شویم.

اولویت‌های مورد حمایت در زمینه اپتیک

- توسعه فناوری‌های اندازه‌گیری و تصویربرداری صنعتی و پزشکی
- توسعه فناوری سامانه‌های پردازش لیزری مواد فلزی و غیرفلزی
- توسعه فناوری‌های مرتبط با لیزرهای صنعتی و تحقیقاتی
- ساخت و توسعه فناوری‌های مبتنی بر مدارات مجتمع نوری و فیبری
- ساخت انواع حسگرهای صنعتی و زیستی مبتنی بر نور
- توسعه فناوری ساخت قطعات اپتیکی فعال و غیر فعال
- توسعه سامانه‌های مربوط به امنیت غذایی و کشاورزی
- ساخت منابع و آشکارسازهای سیگنال‌های تراهرتز و مادون قرمز
- توسعه کاربرد اینترنت اشیا در اپتیک و لیزر
- سیستم‌های تصویربرداری مبتنی بر فناوری واقعیت‌افزوده

اولویت‌های مورد حمایت در زمینه کوانتوم

- شبیه‌سازی و یادگیری ماشین کوانتومی، رمزنگاری پسا کوانتومی
- رایانش، محاسبات و اطلاعات کوانتومی
- رمزنگاری و ارتباطات کوانتومی
- حسگری کوانتومی

آمـــــار

برای این فراخوان ۱۱۴ طرح دریافت شد که پس از بررسی کارشناسان ستاد و داوران از این میان ۶۱ طرح تایید شد.

فراخوان چالش های فناورانه (اول آذر ماه تا بهمن ماه ۱۴۰۲)

ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم با هدف شناسایی و رفع چالش‌های فناورانه صنعت اپتیک و کوانتوم کشور و در چارچوب ماموریت‌های خود، با استفاده از ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های فناوران و شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در این حوزه، در سال گذشته اولین فراخوان چالش‌های فناورانه مرتبط با موضوعات اپتیک، فوتونیک، لیزر، پلاسما و کوانتوم کشور را برگزار نمود و از کلیه‌ی کارخانه‌ها، گروه‌های صنعتی، شرکت‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان علاقه‌مند که نیازهای فناورانه آنها در چارچوب محورهای فراخوان قرار می‌گرفتند، دعوت شد تا در این فراخوان ملی شرکت نمایند.

محورهای فراخوان در حوزه‌های اپتیک، فوتونیک، لیزر و پلاسما

- فناوری‌های مرتبط با اندازه‌گیری‌های دقیق نوری
- فناوری‌های مرتبط با صنایع روشنایی نوین
- فناوری‌های نوری مرتبط با میکرو و نانوسیستم‌ها
- تصویربرداری، میکروسکوپی و اپتیک تطبیقی
- روش‌های ساخت و تولید لیزری
- حسگرهای نوری و فوتونیک یکپارچه
- فناوری‌های اپتیک و فوتونیک در علوم زیستی
- روش‌های فراطیفی و طیف‌سنجی جدید
- تکنیک‌های مادون قرمز و تراهرتز

محورهای فراخوان در حوزه‌های کوانتومی

- رمزنگاری کوانتومی و پساکوانتومی
- رایانش، محاسبات و شبیه‌سازی کوانتومی
- حسگری کوانتومی

نحوه اجرای برنامه‌ی چالش‌های فناوری

- تمامی علاقه‌مندان به حضور در این برنامه، می بایست قالب های نمونه ارائه شده در تارنمای ستاد که در جدول ۱ آمده است را ارائه نمایند و به آدرس iquantop@isti.ir ارسال کنند.

- پس از اتمام مهلت فراخــوان، نیازهای دریافتی با توجه به معیــارهای ســتاد، وارد مرحله غربــالگری می‌شوند. این مرحله با توجه به سابقه و میزان تخصص شرکت‌ها به داوری گذاشته شده و در صورت تأیید وارد مرحله داوری می‌شوند.

- در مرحله داوری، نیازهای دریافتی، مطابق با موضوعات مورد نیاز مورد ارزیابی قرار می‌گیرند (سپس فراخوانی برای ارائه نیازهای منتخب اعلام می‌گردد) شرایط و ضوابط فراخوان دوم متعاقباً اعلام می‌شود.

- دراین مرحله تمامی گروه‌ها، شرکت‌ها و متخصصین دانشگاهی راه‌حل‌های پیشــنهادی خود را برای حل کردن نیازهــای اعــلامی فراخوان مرحله‌ی دوم ارسال می‌کنند.

- راه‌حــل‌های ارســالی مــورد ارزیــابی قــرار گرفته و در نهایت برای حل کردن هــرکــدام از نیازهای پذیــرفــته شــده، به میــزان ۸۰ درصد از هزینه پــروژه، تا سقف ۲ میلیــارد تومان اعتبار مالی تخصیــص داده می‌شود. نیازهایی که ۸۰ درصد هزینــه‌های آن‌هــا بیشتر از ۲ میلیارد تومان باشد، مابقی اعتبار مورد نیاز توسط خود شرکت تأمین می‌شود.

آمـــــار:

استقبال زیادی از این فراخوان صورت نگرفت زیرا این فراخوان با طرح حمایت اعتبار مالیاتی هم‌پوشــانی داشت و شرکت‌ها درحال تکمیل ارائه‌های خود برای دریافت اعتبار مالیاتی بودند، به علــت اهمیت زیاد این فراخــوان، ستــاد در نــظر دارد تا در سال‌های آینده این فراخوان را با جدیت بیشتری برگزار نمایند تا با مشارکت بیشتری همراه شود.

فراخوان‌های شتابدهی به پژوهش‌های علوم و فناوری‌های کوانتومی(خرداد الی بهمن ماه)

از آنجا که مســـیرهای ســـاخت کامپـــیوتر کوانـــتومی طولانـــی و متعدد و مســـتلزم سرمایه‌گذاری سنگین است، به منظور کسب آمادگی کشور در این زمینه شروع فعالیت در برخی فنـــاوری‌های کوانتومی مانند حوزه‌هـــای ارتـــباطات و حســـگرهای کوانتومی می‌تواند ظرفیت مناسبی برای فعالیت‌های عمیق‌تر کشور در این حوزه را فراهم نماید. برنامه شتاب دهی به پژوهش‌های کوانتوم در «بنیاد ملی علم ایران» با این رویکرد و به منظور تشویق پژوهشگران داخلی، با کمک «مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت ریاست جمهوری» و «ستاد اپتیک و کوانتوم» تدوین و در سال ۱۴۰۲ اجرا گردید.

هدف فراخوان

- دست‌یابی به فناوری‌های پایه و کلیدی برای پیشرفت فناوری‌های کوانتومی

حوزه‌های کاربرد

- حسگرهای پزشکی، اکتشافات نفتی، گازی، معدنی و مسیریابی
- ارتباطات ایمن کوانتومی
- استفاده از ظرفیت بسیار زیاد کامپیوترکوانتومی
- به صورت رقابتی میان پژوهش های ارسال شده

انواع حمایت‌ها

حمایت های این فراخوان درسه قالب حمایت از طرح‌های پژوهشی، حمایت از رساله‌های دکتری و حمایت از طرح‌های پسادکتری

- **حمایت از طرح‌های پژوهشی:**

در این نوع حمایت‌ها متقاضیان باید با مطـالعه یکی از نیازهای ده گانه اعلام شده، پروپـزال پژوهـشی خود را به انضمام لیست تجهیزات مورد نیاز و هزینه تمام شده آن ها، حداکثر تا سقف سه میلیارد تومان و سقف زمانی سه سال، به بنیاد ارسال می‌نمودند.

- **حمایت از طرح های پسادکتری و رساله‌های دکتری:**

در این نوع از حمایـت ها، ازحداکثـر۲۰ عنوان طـرح پسـادکتری و۲۰ عنوان رسـاله دکـتری منـدرج در قالب پژوهانه مطابق با آیین‌نامه‌های بنیاد ملی علـم و ارزیـابی کمیـته داوران از شاخـص‌هایی نظیر کاربـردی بودن، به‌روز بـودن و برای طـرح‌های پسادکتری تاسقف یکسال و برای رساله‌های دکتری تاسقف دوسال حمایت می‌شود.

آمـــــار

۳۳ طرح پژوهشی و ۱۳ طرح پسادکتری برای ستاد ارسال شد که از این میان ۵ طرح پژوهشی و ۲ طرح پسادکتری تایید گردید.

فراخوان نوآفرین

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و صندوق نوآوری و شکوفایی، با همراهی ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم در آبان ۱۴۰۲، اقدام به جذب ایده‌های فناورانه در حوزه‌های اپتیک و کوانتوم تحت برنامه نوآفرین نمود.

این فراخوان با رویکرد حمایت از پژوهشگران، دانشجویان، اساتید و فناوران فعال در حوزه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم، یکی از کلیدی‌ترین و آینده‌سازترین فناوری‌های قـرن حاضـر، برگـزارشـده اسـت. توسـعه فنـاوری در هر کدام از محورهای ذکر شده، نیازمند حمایت مادی و معنوی دارد؛ در همین راستا برنامه نوآفرین با هدف تعیین نقشه راه فناوران و اعطای حمایت‌های بلاعوض به محققین و دانشگاهیان شکل گرفته است.

شایان توضیح است که به منظور کمک به توسعه فناوری‌های نوظهور و بهره‌برداری از نتایج آن، از تمامی ایده‌ها و طرح های مرتبط با حوزه اپتیک و کوانتوم خصوصا حوزه های زیر مورد استقبال قرار می‌گیرد.

اولویت‌های مورد حمایت در زمینه اپتیک

- کاربردهای لیزر در کشاورزی و امنیت غذایی
- کاربردهای نوین لیزر در دندانپزشکی و فیزیوتراپی
- فناوری مقرون به صرفه ساخت و تولید مبتنی بر لیزر
- کاربردهای بیوفوتونیک، با تمرکز بر Ponit-of-Care برای HIV ، مالاریا، سل و سایر بیماری های مشابه
- تصویربرداری سه بعدی و پردازش داده با کیفیت بالا
- سنسورهای فیبر نوری برای پایش کیفیت آب شرب
- کاربرد ادوات و حسگرهای اپتیکی در حوزه پایش سلامت برخط

اولویت‌های مورد حمایت در زمینه کوانتوم

- کاربردهای فناوری‌های کوانتومی در پزشکی و اکتشافات
- بومی‌سازی تجهیزات مورد نیاز برای ساخت فناوری‌های کوانتومی مانند توزیع کلید کوانتومی و حسگری کوانتومی
- تمامی تحقیقات کاربردی در رابطه با توسعه و ارتقای انواع فناوری‌های کوانتومی
- توسعه‌ی الگوریتم‌ها و برنامه‌نویسی با استفاده از کامپیوترهای کوانتومی

آمـــــار

طی این فراخوان ۲۳۰ طرح دریافت شد که پس از بررسی ۱۸۰ مورد از این طرح ها واجد شرایط خواسته شده بودند که از این میان ۳۶ طرح به تایید اولیه رسیدند. .

فراخوان مسابقه تز من در سه دقیقه(آذرماه تا پایان سال)

مسابقه‌ی «تز من در سه دقیقه» یک مسابقه‌ی تحقیقاتی برای دانشجویان دکتری و ارشد در رشته‌های مرتبط با علوم و فناوری‌های اپتیک، فوتونیک، لیزر، پلاسما و کوانتوم است. در این مسابقه دانشجویان باید در سه دقیقه پایان‌نامه دکتری یا ارشد خود را توضیح دهند. این مسابقه در راستای انتشار محتوای پایان‌نامه‌های دکتری دانشجویی در کشور و ارتقا نحوه‌ی ارائه و مهارت‌های تحقیقاتی و ایجاد فرصت‌های تحقیقاتی میان دانشجویان و استادان از سراسر کشور برگزار گردید. پایان‌نامه‌ها باید به صورتی ارائه گردند که برای مخاطب عام و غیرمتخصص قابل فهم باشد.

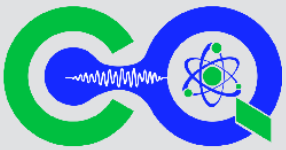
نحوه برگزاری مسابقه

- آماده سازی یک فیلم ۲ الی ۳ دقیقه‌ای مطابق قوانین اعلامی در
- تارنمای ستاد از ارائه پایان نامه
- ارسال فیلم ارائه به ستاد
- ارزیابی فیلم‌های دریافتی و تعیین منتخبین اولیه
- ارائه حضوری منتخبین ارزیابی اولیه به هیئت داوران
- ارزیابی نهایی داوران و تعیین نفرات برتر مسابقه

آمـــــار

از این فراخوان استقبال نسبی صورت گرفت و طرح‌هایی که مرحله غربالگری را با موفقیت پشت سر گذاشته‌اند برای داوران ارسال شدند تا فرآیند امتیاز دهی توسط متخصصان هر رشته انجام بگیرد، ستاد در نظر دارد این فراخوان را در سال‌های آینده با تبلیغات و جدیت بیشترمجددا برگزار کند.

ریاست جمهوری
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان



ستاد توسعه فناوری های
اپتیک و کوانتوم

نشست‌ها و رویدادهای ترویجی

حضور در نمایشگاه بین‌المللی اپتوالکترونیک (CIOE[1]) و کنفرانس بین‌المللی فناوری‌های کوانتومی نوظهور (ICEQT[2]) چین

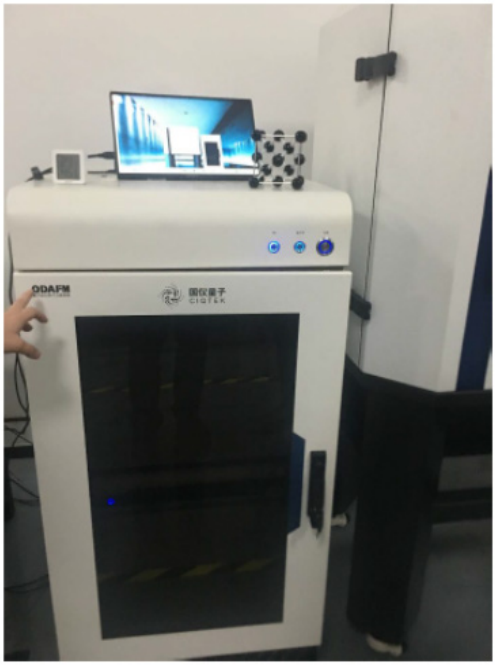
بیست و چهارمین نمایشگاه بین المللی اپتوالکترونیک (CIOE) و دومین کنفرانس بین‌المللی فناوری‌های کوانتومی نوظهور در سپتامبر ۲۰۲۳ (شهریور ۱۴۰۲) به ترتیب در شهرهای شنزن و هفئی (ICEQT) چین برگزار شد. در نمایشگاه (شهریور ۱۴۰۲) اپتوالکترونیک که با حمایت آکادمی علوم چین (CAS)، وزارت علوم و فناوری چین، وزارت صنعت و فناوری اطلاعات چین و چندین نهاد دیگر برگزار شد شرکت‌هایی از بیش از ۳۰ کشور دنیا آخرین محصولات خود را در زمینه صنعت اپتوالکترونیک و صنایع وابسته به نمایش گذاشتند.

همچنین در کنفرانس بین‌المللی فناوری‌های کوانتومی نوظهورکه توسط مؤسسه اطلاعات کوانتومی در دانشگاه علم و صنعت چین (USTC) و مرکز نوآوری فناوری کوانتومی وابسته به آکادمی علوم چین برگزار می‌شود، به طیف وسیعی از موضوعات مرتبط با فناوری‌های کوانتومی مانند اپتیک کوانتومی، ارتباطات کوانتومی، محاسبات و شبیه‌سازی کوانتومی، اندازه‌گیری دقیق کوانتومی، مبانی فیزیک کوانتومی و غیره پرداخته شد. همچنین در این رویداد جایزه کوانتومیMicius سال ۲۰۲۰ به کارلتون کاوس، هیده توشی کاتوری و جون یی در زمینه مترولوژی کوانتومی و جایزه سال ۲۰۲۱ به جان کلارک، میشل دووارت و یاسونوبو ناکامورا در زمینه مشاهده اثرات کوانتومی در سیستم‌های ابررسانا اهدا شد. همچنین فیزیکدانان برجسته‌ای چون پیتر زولر (دانشگاه اینسبروک اتریش)، آرتور اکرت (دانشگاه آکسفورد و دانشگاه ملی سنگاپور) و جرج اشمیدمایر (دانشگاه فنی وین) از جمله سخنرانان مدعو این رویداد بودند.

لازم به ذکر است که از طرف ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم هیئتی از متخصصین کشور و مسئولین ستاد با حضور در این رویدادها از نزدیک در جریان آخرین دستاوردها و فعالیت‌های نوین انجام شده توسط محققانی از مؤسسات برجسته دنیا در زمینه علوم و فناوری‌های کوانتومی و همچنین محصولات فناورانه ارائه شده توسط شرکت‌های حاضر در نمایشگاه و چندین شرکت دیگر قرار گرفتند. این شرکت‌ها در زمینه‌های مختلف اپتوالکترونیک، فناوری‌های کوانتومی، فناوری‌های ساخت ادوات میکرو و نانو، تجهیزات خلأ، اتاق تمیز، تجهیزات دمای پایین، قطعات اپتیکی و تجهیزات مرتبط، و ... آخرین دستاوردها و محصولات خود را به نمایش گذاشتند.

به عنوان چند نمونه از شرکت‌های برجسته حاضر در نمایشگاه، می‌توان به شرکت Photec فعال در زمینه آشکارسازهای تک فوتون ابررسانا و تجهیزات دمای پایین، شرکتCIQTEK فعال در زمینه سیستم‌های کوانتومی مبتنی بر بلور الماس، شرکت Fermi Instruments فعال در زمینه ساخت تجهیزات خلأ، کرایوژنیک، سیستم‌های MBE و سایر تجهیزات لایه نشانی و پلاسما، گروه خدماتی و نوآوری SITRIدر زمینه خدمات ساخت میکرو/نانو، فناوری‌های نیمه‌هادی، مدارات مجتمع فوتونیکی، شرکت SUORECدر زمینه فناوری و تجهیزات اتاق تمیز اشاره کرد.

1-China International Optoelectronic Exposition (CIOE)
2-International Conference on Emerging Quantum Technologies (ICEQT)



طی حضور در غرفه‌های مختلف نمایشگاه و مذاکراتی که با شرکت‌های مختلف انجام شد، امکان تعامل با کشورمان و شرکت‌هایی که در این زمینه‌ها مشغول فعالیت هستند مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به استقبال شرکت‌های حاضر در نمایشگاه، این تعاملات می‌تواند در قالب خرید تجهیزات با فناوری بالا برای دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی، تأمین برخی قطعات برای شرکت‌های داخلی، دریافت خدمات پژوهشی (مانند سفارش طراحی یا ساخت یک تراشه خاص) از برخی شرکت‌هایی که در نمایشگاه خدمات مربوطه را ارائه می‌دادند و همچنین ایجاد پل ارتباطی بین شرکت‌های داخلی و خارجی در زمینه اپتیک و کوانتوم به منظور ارتقای سطح کیفی محصولات و حضور در بازارهای جهانی باشد.

همچنین بازدید از آزمایشگاه‌های فعال در زمینه علوم و فناوری‌های کوانتومی در دانشگاه USTC و گفتگو با اساتید آن مرکز و بررسی امکان تعاملات دانشگاهی از دیگر برنامه‌های این سفر بود.

دومین همایش ملی فناوری‌های نوظهور کوانتومی

- **تاریخ برگزاری :** ۱۰ و ۱۱ خردادماه ۱۴۰۲
- **محل برگزاری :** دانشگاه صنعتی اصفـهان
- **تعداد شرکت کننده :** ۱۵۰ نفر

دومین همایش ملی فناوری‌های نوظهور کوانتومی

خلاصه:

این همایش با استقبال خوبی همراه بود و در آن اساتید کوانتومی کشور به توضیح درباره فناوری‌های نوظهور کوانتومی پرداختند.

سی و نهمین کنفرانس ملی فیزیک ایران

تاریخ برگزاری : ۶ تا ۹ شهریور ۱۴۰۲

محل برگزاری : دانشگاه اصفهان

تعداد شرکت کننده : ۱۴۰ نفـــر

سی و نهمین کنفرانس ملی فیزیک

خلاصـــه:

این کنفرانس هرسـال یک بار با محوریت انجـمن فیزیک ایران برگزار می‌شـود و در آن پژوهشـگران بین‌المللی، اساتید و اعضای هیات علمی، محققان پسادکتری و دانشجویان تحصیلات تکمیلی، طی چهار روز متوالی نتایج آخرین یافته های علمی خود را به صورت سخنرانی یا ارائه پوستر بـه شرکت کنندگان عرضه می دارند.

نشست پژوهشگران و متخصصین فعال حوزه علوم و فناوری‌های کوانتومی

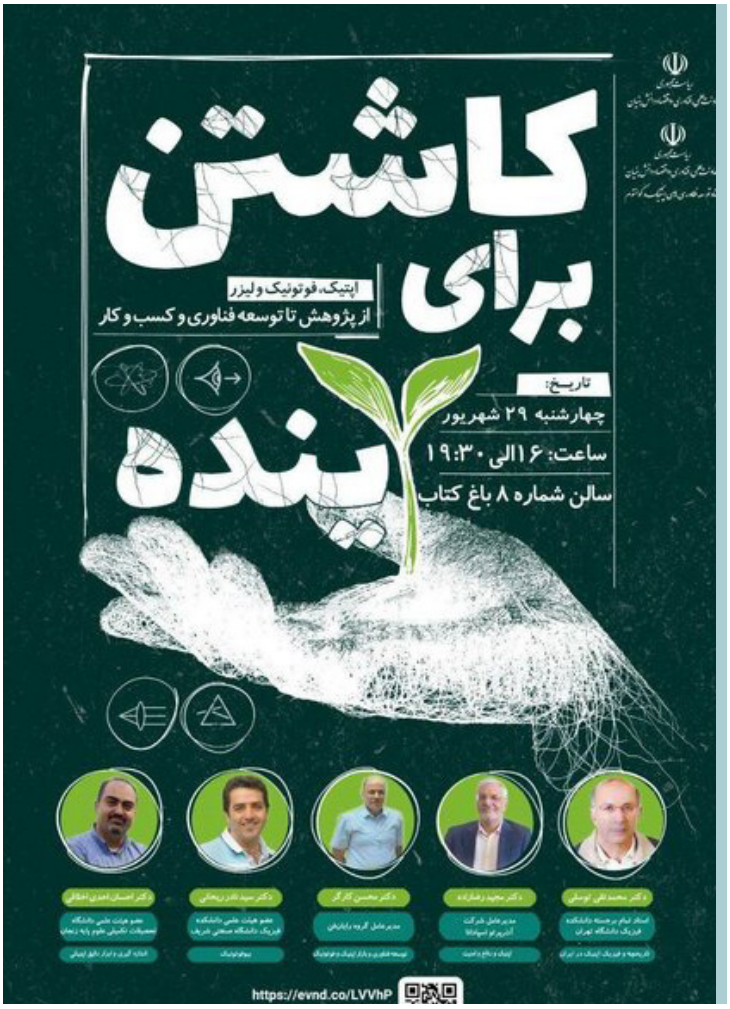
- **تاریخ برگزاری :** ۲۶ شهریور ۱۴۰۲
- **محل برگزاری :** معاونت علمی ، فناوری و اقتصاد دانش بنیان
- **تعداد شرکت کننده :** ۷۰ نفر

نشست پژوهشگران و متخصصین فعال حوزه علوم و فناوری‌های کوانتومی

خلاصـــه:

این نشست در راستای توسعه علوم و فناوری‌های کوانتومی با پژوهشگران، متخصصین و اساتید فعال دانشگاه‌های کشـور با محوریت معرفی فعالیـت ها و حمایت‌های معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری، بحـث و تبادل نظر و همفکری با متخصصین حوزه فناوری‌های کوانتومی، ارائه گزارش فعالیت‌های انجام شده ستاد اپتیک و کوانتوم از ابتدای راه‌اندازی، ارائه راهکارها و پیشنهادات برگزار شد.

رویداد کاشتن برای آینده با موضوع اپتیک، فوتونیک و لیزر



- **تاریخ برگزاری :** ۲۹ شهریور ۱۴۰۲
- **محل برگزاری :** باغ کتاب تهـــران
- **تعداد شرکت کننده :** ۱۱۰ نفـــــر

خلاصـــه:

این نشست در راستای آشنایی فناوران و پژوهشگران در زمینه‌های اپتیک، فوتونیک، لیزر برای نخبگان و دانشجویان دانشگاه‌های سراسر کشور به منظور ایجاد نهضتی علمی و صنعتی در داخل کشور و تبادل ایده‌ها و اطلاعات در این حوزه ها برگزار شد. امید است که نشست‌ها و رویدادهایی از این دست بتواند همانند همایش‌های TED Talk در میان نسل جوان پمپاژ انـگیزه کنند و باعث شکوفایی علاقه و رویاپردازی میان آنان شوند.

چهارمین کنفرانس ملی اطلاعات کوانتومی

چهارمین کنفرانس ملی محاسبات و اطلاعات کوانتومی ایـــــران

- **تاریخ برگزاری** : ۱۹ و ۲۰ مهر ماه ۱۴۰۲
- **محل برگزاری** : دانشکده فیزیک دانشگاه شریف
- **تعداد شرکت کننده** : ۱۴۰ نفـــــر

خلاصـــــه:

این رویداد به منظور ایجاد بستری مناسب برای تبادل اخرین دستاوردهای پژوهشی فعالان این حوزه ها و دعوت از اساتید دانشگاه برای سخنرانی از دانشگاه های (صنعتی شریف ، اصفهان ، شیراز ، التو و ... و پژوهشگاه دانش های بنیادی) برگزارگردید.

اولین نمایشگاه ملی توسعه فناوری های اپتیک و کوانتوم

در سال‌های گذشته دستاوردهای شرکت‌های این حوزه در نمایشگاهی تحت عنوان اپتیک و لیزر عرضه می‌شدند و در سال ۱۴۰۲ برای اولین بار فعالان این عرصه‌ها با تاکید بر فناوری‌های اپتیک، فوتونیک، لیزر و فناوری‌های مبتنی بر کوانتـوم که در حال حاضر وجه مشترک زیادی با فناوری‌های نوری و اپتیکی دارند؛ در این نمایشگاه حضور پیدا کردند.

در این نمایشگاه، دبیرستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم نیز سطح بلوغ فناوری (TRL) محصولات تولید شده در زمینه اپتیک را بین ۶ تا ۸ و محصولات تولید شده در زمینه کوانتوم را بین ۲ تا ۴ ارزیابی نمودند. این ارزیابی با توجه به این که اقدام به توسعه فناوری‌های اپتیکی و کوانتومی در کشور ما مربوط به سال‌های اخیر بوده و از سوی دیگر کمتر از یک سال از تاریخ تاسیس ستاد نیز می گذرد؛ بیانگر پیشرفت در این حوزه ها بوده و از دیدگاه کارشناسان نتایج قابل قبولی می‌باشد. همچنین در این نمایشگاه از ۴ محصول فناورمحور به طور رسمی رونمایی گردید.

- **تاریخ برگزاری** : ۱۳ الی ۱۶ آبان ماه ۱۴۰۲
- **محل برگزاری** : نمایشگاه بین المللی تهران
- **تعداد شرکت کننده**: بیش از ۳۰۰۰ نفر

اولین نمایشگاه ملی
توسعه فناوری های
اپتیک و کوانتوم

محصولات فناور محور رونمایی شده در اولین نمایشگاه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم سال ۱۴۰۲

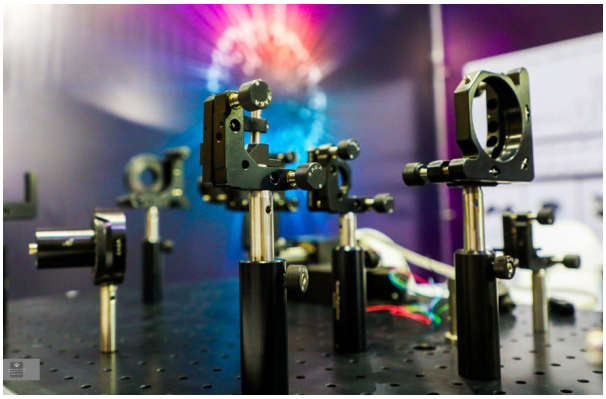
نام محصول	کاربرد فنی	نام مجری
حسگر میدان مغناطیسی مگنتو پلاسمونی فوق حساس	اندازه‌گیری میدان مغناطیسی ضعیف	خانم دکتر سیده مهری حمیدی سنگدهی
طراحی و ساخت تقویت‌کننده اپتیکیTapered Amplifier	برای افزایش توان لیزر	آقای دکتر فرخ سررشته‌داری
سامانه توزیع کلید کوانتومی بر بستر فیبر نوری	امنیت ارتباطات	آقای مهندس حمیدرضا شجاعی
آشکارساز تک فوتونی در محدوده طول موج مخابراتی	انواع فناوری‌های کوانتومی	آقای دکتر محمد واحدی

در این نمایشگاه ۱۱ شرکت فعال درحوزه اپتیک و کوانتوم با غرفه مستقل و ۱۰ شرکت و تیم استارتاپی به همراه برخی اعضای هیان علمی دانشگاه ها در پاویون ستاد حضور داشتند و دستاورد های خود را عرضه کردند.

لیست شرکت‌ها و دانشگاه‌های حضور یافته دراولین نمایشگاه ملی توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم سال ۱۴۰۲:

ردیف	نام شرکت/دانشگاه	محصولات
۱	نوین لیزر صبا	لیزر جوش دستی، لیزر حکاکی
۲	نوراتار هوشمند	حسگر صوت و لرزش تمام توزیع شده فیبر نوری
۳	نمایه پرتو آشا	لیزر و راه‌انداز، توان‌سنج لیزر از میکروواوت تا کیلـووات، نمایه سنجی، آشکارسـاز، چیدمان‌های اندازه‌گیری، ادوات اپتیکی و اپتومکانیکی
۴	نانو پژوهان راگا	قطعات اپتیکی و اپتومکانیکی شامل هـلدر، مانت، میز اپتیـکی، پسـت هلدر، کوپلر فضـای آزاد جابجاگرهای یک، دو و سه بعدی، قطعات سفارشی و ...
۵	مرکز فناوری بین رشته‌ای نانواپتومکاترونیک	میکروسکوپ سه بعدی لیزری ابرطیفی صنعتی، دوربین چشمی میکروسکوپ و فیلترUV، آیـنه هوشمند دندان‌پزشکی
۶	کاوش یاران فن پویا	دستگاه پلاسما جت اتمسفری، دستگاه پلاسمای سوپر آرک
۷	آراز طیف پلاسما	دستگاه جت پلاسمای سرد اتمسفری، سامانه پلاسمایی تصفیه و پاکسازی هوا
۸	سازمان جهاد دانشگاهی صنعتی شریف	دستگاه تنظیم زوایای چرخش و نور چراغ، دستگاه اندازه‌گیری ابعادی در حالت گرم در کارگاه نورد
۹	رایان لیزر آزما	سامانه لیزر نگارنده، لیزر فیبر ۵۰۰۰-۴۰۰۰ وات، ماژول فاصله‌یاب لیزری، دوربین RU60GL
۱۰	شرکت پارسا	مولد اعداد تصادفی کوانتومی، سامانه توزیع کلید کوانتومی فیبری متغیر پیوسته، راه انداز مدولاتور
۱۱	آرمان موج فناور	توموگرافی اشعه ایکس، X-ray PCB-Inspection، لمینوگرافی اشعه ایکس

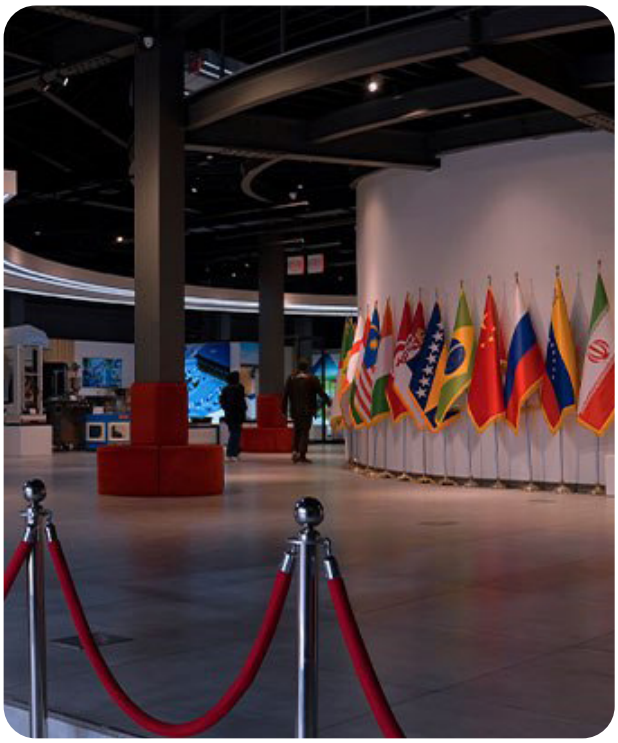
ردیف	نام شرکت/دانشگاه	محصولات
۱	دانشگاه خوارزمی	سنسور پایش پیوسته اکسیژن
۲	تارا افق فناور	ازن آنالیزور اپتیکی – اسپکترومتر نوری توزیع شده فیبر نوری
۳	حسگر سازان نور گستر	پلتفرم حسگر تمام اتوماتیک پلاسمونی – سلول بخار اتمی روبیدیوم
۴	دانشگاه تهران	تقویت کننده اپتیکیTapered Amplifier برای افزایش توان لیزر دیود قابل تنظیم ECDL
۵	دانشگاه شهید بهشتی	رفرکتومتر با قابلیت اندازه‌گیری دوشکستی
۶	شرکت نانو موج صنعت	دستگاه رگ‌یاب با قابلیت تصویرسازی مکان رگ بر روی پوست
۷	شرکت نور آبی لیزر	آشکارساز تک فوتون فیبری
۸	دانشگاه شهید بهشتی	میکروسکوپ کمی فازی هم‌مسیر
۹	ویرا فناور سبز آروند	حسگر فیبری حفاظت پیرامونی
۱۰	پارس پرتو امرتات	دستگاه لیزر دندانپزشکی سه طول موج بافت نرمماخ–زندر، آشکارساز تک فوتون طول موج مخابراتی



بازدید و رونمایی رئیس جمهور از محصولات اپتیکی و کوانتومی ستاد اپتیک و کوانتوم در خانه نوآوری و فناوری ایران (iHiT)

شهید جمهور آیت‌الله رئیسی در جریان نظارت ستادی بر معاونت علمی ریاست جمهوری، از نمایشگاه محصولات دانش‌بنیان «خانه نوآوری و فناوری ایران (iHiT)» به عنوان شعبه مرکزی خانه‌های نوآوری و فناوری در کشورهای هدف صادراتی مستقر است، بازدید کرد.

بیش از ۶۸۹ شرکت در فضایی به وسعت ۳ هزار و ۵۰۰ متر مربع، بیش از ۲ هزار کالای نوآورانه و دانش‌بنیان را در بخش‌های دام و طیور، خوراک و تغذیه، ماشین‌آلات کشاورزی، حمل و نقل، آب و انرژی، ساختار شهر هوشمند، ساختمان و خانه هوشمند، برق و الکترونیک، مواد پیشرفته و پلیمر، تجهیزات آزمایشگاهی، ماشین آلات الکترونیک، دارو و سلامت تجهیزات پزشکی، گیم و انیمیشن، صنایع خلاق و صنایع دستی در این مرکز به نمایش گذاشته‌اند.



خانه نوآوری و فناوری:

خانه نوآوری و فناوری (iHiT) با هدف:

۱- ارتقای زیرساخت‌های سخت‌افزاری، تجاری‌سازی و صادرات فناوری‌های دانش‌بنیان از قبیل شوروم کالاها و دستاوردهای دانش‌بنیان، تامین فضای کار اختصاصی، فضای کار اشتراکی و اتاق‌های جلسات
۲- ارائه خدمات نرم‌افزاری شامل تحقیقات بازار، بازاریابی، اخذ استانداردها و مجوزهای فروش
۳- حمایت از توسعه بازار خارجی شرکت‌های دانش‌بنیان در کنار توسعه بازار داخلی و...
۴- به کارگیری و تعامل موثر با کارگزاران صادراتی، شرکت‌های مدیریت و صادرات راه‌اندازی شده و تسهیل فرآیند
۵- صادرات شرکت‌های دانش‌بنیان، شتاب‌دهی توسعه بازار بین‌المللی شرکت‌های دانش‌بنیان و معرفی توانمندی دانش‌بنیان داخلی دربازارهای بین‌المللی از جمله ماموریت‌های اصلی آن است.

در حال حاضر جمهوری اسلامی ایران در رتبه ۱۵ تولید علم، رتبه ۵ فناوری نانوتکنولوژی، رتبه ۸ علوم شناختی، رتبه ۱۰ فناوری تکنولوژی، رتبه ۱۸ هوش مصنوعی و رتبه ۱۳ سلول‌های بنیادی در جهان قرار دارد. همچنین تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان فعال کشور ۹ هزار و ۵۹۹ شرکت است که در سال ۱۴۰۱ تعداد این شرکت‌ها ۸ هزار و ۲۶۰ و در سال ۱۴۰۰ برابر با ۶ هزار و ۶۳۲ واحد بوده است. ۴ هزار و ۳۹۷ شرکت نیز درخواست خود را برای ثبت به عنوان شرکت دانش‌بنیان ارائه کرده‌اند.

رئیس جمهور در جریان بازدید از این سامانه با تاکید بر اهمیت نقش معاونت علمی و فناوری در ایجاد اشتغال برای قشر تحصیلکرده جامعه به عنوان یکی از اولویت‌های مهم کشور گفت: خوشبختانه رشد قابل توجه شرکت‌های دانش بنیان زمینه و ظرفیت بسیار خوبی برای ایجاد اشتغال درکشور فراهم کرده است که معاونت علمی و فناوری با بهره‌گیری از این ظرفیت‌ها می‌تواند نقش مهمی در رفع مشکل بیکاری در فارغ‌التحصیلان ایفا کند.

دکتر علی اسفندیار دبیر ستاد توسعه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم در نمایشگاه محصولات دانش‌بنیان با حضور رئیس‌جمهور برای نخستین بار از دستگاه‌های حوزه کوانتومی رونمایی کردند.

دستگاه‌هایی که رونمایی شدند عبارتند از دستگاه تولید کننده اعداد تصادفی کوانتومی که قابلیت ایجاد اعداد تصادفی به شیوه کوانتومی را دارد، لیزرهای مخصوص ساعت‌های اتمی که دارای پهنای فرکانس باریک هستند و قابلیت به دام انداختن اتم‌ها را دارند. در آخر دستگاه امن مخابرات کوانتومی با ارتباط امن ۵۰ کیلومتری که با هدف نهایی ایجاد ارتباط امن بین دو شهر تهران و اصفهان معرفی شد.

دومین نمایشگاه کاریابی فیزیک‌پیشگان

- **تاریخ برگزاری** : ۱۴ دی ۱۴۰۲
- **محل برگزاری** : دانشکده فیزیک دانشگاه تهران
- **تعداد شرکت کننده** : ۲۵۰ نفر

دومین نمایشگاه کاریابی فیزیک پیشگان

خلاصـــه:

این رویداد به منظور ایجاد ارتباط بین کارفرمایان و فیزیک پیشگان در سراسر کشور و همچنین ارائه فرصت‌های شغلی کارفرمایان به دانشجویان و دانش آموختگان فیزیک با هدف کاریابی، برنامه‌ریزی شده بود. کارشناسان ستاد توسعه اپتیک و کوانتوم نیز در این گردهمایی و نمایشگاه حضور یافتند و به معرفی برنامه‌های در حال اجرا و اهداف و حمایت‌های ستاد به علاقه‌مندان پرداختند که با استقبال خوب شرکت‌کنندگان مواجه شد.

سی‌امین کنفرانس اپتیک و فوتونیک ایران

تاریخ برگزاری : ۹ الی ۱۱ بهمن ۱۴۰۲

محل برگزاری : دانشگاه دامغان

تعداد شرکت کننده : ۱۵۰ نفر

سی‌امین کنفرانس اپتیک و فوتونیک ایران

خلاصه:

کنفرانس اپتیک و فوتونیک و مهندسی و فناوری فوتونیک ایران به ابتکار انجمن اپتیک وفوتونیک ایران و با همکاری معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری و بیش از دویست و پنجاه موسسه صنعتی، دانشگاهی و مجامع علمی و تحقیقاتی داخل کشور به صورت سالانه در محل دانشگاه‌های ایران برگزار می‌شود. هرساله تعداد زیادی از محققان، متخصصان و صاحب‌نظران در زمینه‌های مربوطه دعوت می‌شوند تا مقاله‌های پژوهشی خود را که حاوی یافته‌های نو در زمینه‌های موضوعی کنفرانس است از طریق وبسایت کنفرانس ارسال نمایند. آشنایی متخصصان و پژوهشگران دانشگاهی و مراکز پژوهشی و صنعتی کشور با فعالیت یکدیگر، مبادله اطلاعات و ایجاد ارتباط بین صنعتگران و پژوهشگران، آشنایی با آخرین دستاوردهای علمی و فناوری در زمینه‌های گوناگون اپتیک و فوتونیک در کشور و تشکیل میزگردهای تخصّصی از اهداف این کنفرانس است. مقاله‌های برتر برای چاپ به مجله بین‌المللی علمی- پژوهشی اپتیک و فوتونیک معرفی می‌شوند.

سومین کارسوق اپتیک و لیزر ویژه دانش‌آموزان سمپاد کل کشور

- **تاریخ برگزاری :** بهمن ماه ۱۴۰۲ الی شهریور ۱۴۰۳
- **محل برگزاری :** مدارس سمپاد کل کشور
- **تعداد شرکت کننده :** ۲۲۰۰ نفر

سومین کارسوق اپتیک و لیزر ویژه دانش آموزان سمپاد کل کشور

خلاصـــه:

دانش‌آموزان سمپاد کل کشور از پایه‌های هفتم تا یازدهم می‌توانند به صورت گروهی در این کارسوق ثبت نام نموده و خود را در یک چالش بزرگ علمی–پژوهشی محک بزنند. دانش‌آموزان با مشاهده ویدئوهای آموزشی تهیه شده و پس از کسب حد نصاب آزمون سومین کارسوق اپتیک و لیزر می‌توانند طرح‌های پژوهشی خود را با کمک مدیران، دبیران و رابطین پژوهشی مدارس به دبیرخانه کشوری ارسال نمایند که پس از داوری از طرح‌های برگزیده تقدیر و قدرانی صورت خواهد گرفت. تیم‌های برتر علاوه بر دریافت لوح و جوایز نقدی در باشگاه دانش‌آموزی اپتیک و لیزر در حال راه اندازی به عضویت در خواهند آمد و از مشاوره و راهنمایی‌های اساتید برتر این حوزه و سایر امکانات باشگاه بهره‌مند خواهند گردید.

نشست و هم‌اندیشی پژوهشگران و متخصصین فعال در حوزه علوم و فناوری‌های اپتیک، فوتونیک، لیزر، پلاسما و کوانتوم

- **تاریخ برگزاری** : ۲ اسفند ۱۴۰۲
- **محل برگزاری:**
  سالن شیخ بهایی معاونت علمی،فناوری واقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری
- **تعداد شرکت کننده** : ۹۰ نفـــر

نشست و هم‌اندیشی پژوهشگران و متخصصین فعال در حوزه علوم و فناوری‌های اپتیک، فوتونیک، لیزر و پلاسما

خلاصـــه:

در این جلسه اساتید برجسته از دانشگاه‌های سراسر کشور و فعالان در زمینه‌های صنعتی و دانش‌بنیان شرکت کردند و در مورد فعالیت‌های ستاد و ظرفیت‌های کشور در این حوزه ها بحث ، گفتگو و تبادل نظر کردند.

هشتمین رویداد کاشتن برای آینده در حوزه علوم و فناوری‌های کوانتومی

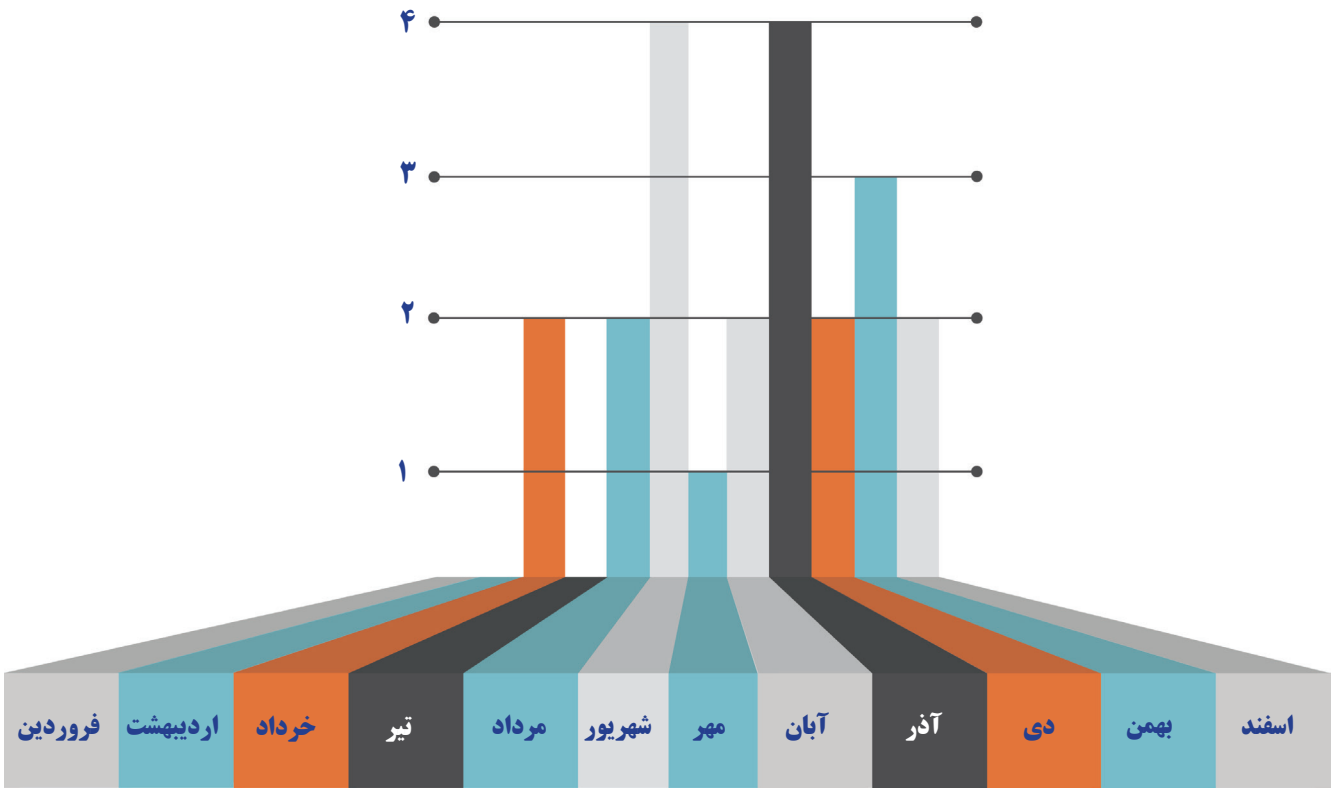
- **تاریخ برگزاری :** ۱۲ اسفند ۱۴۰۲
- **محل برگزاری :** سالن کهربا، دانشکده برق دانشگاه شریف
- **تعداد شرکت کننده :** ۲۳۰ نفر

هشتمین رویداد
کاشتن برای آینده

خلاصـــه:

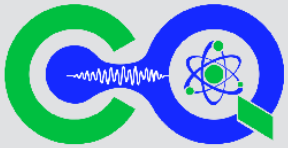
کاشتن برای آینده، رویدادی متفاوت با محوریت سـخنرانی‌های جذاب و شبیه TED Talk است که تـاکنون در موضـوعات متعددی مانند اپتیک، زیست‌فناوری و نانو برگزار شده است. هشتمین رویداد کاشتن برای آینده با موضوع علوم و فناوری‌های کوانتومی برگزار شد که در آن از اساتید بزرگ و پیشگامان کشور در این حوزه دعوت گردید تا در این رویداد سخنرانی نمایند.

گزارش آماری تعداد رویدادها، نشست‌ها و فراخوان‌ها در سال ۱۴۰۲



گزارش آماری تعداد رویدادها، نشست ها و فراخوان‌ها در سال ۱۴۰۲

ریاست جمهوری
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان



ستاد توسعه فناوری های
اپتیک و کوانتوم

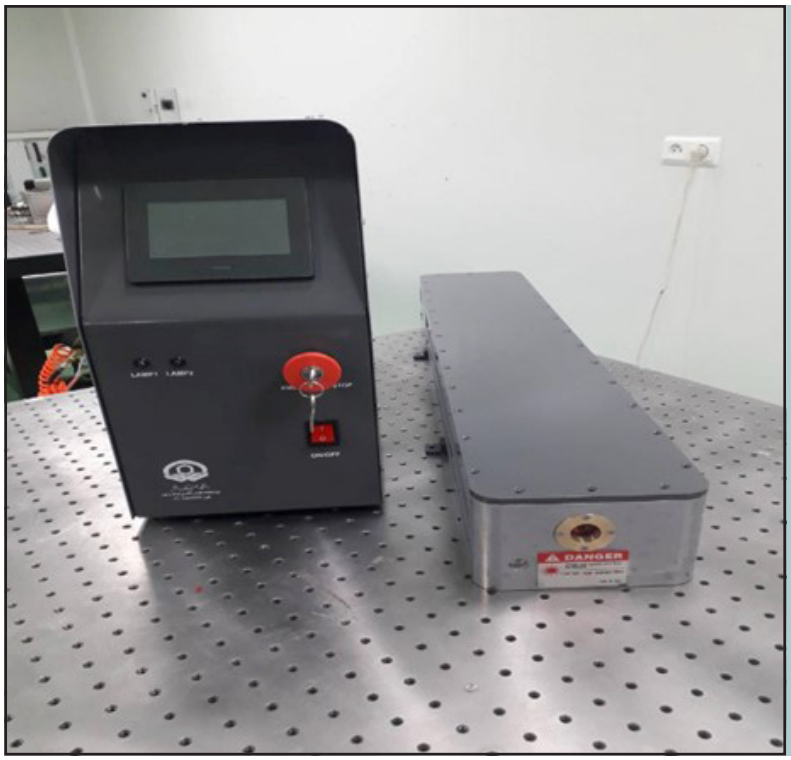
محصولات و طرح‌های جاری ستاد

صنعتی سازی یک لیزر پر توان Nd:YAG برای کار در محیط‌های دریایی و آلوده به ذرات نمک

دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان

کاربردها

- ضرورت کار در محیط‌های مرطوب و آلوده به ذرات نمک مانند اندازه‌گیری‌های میدانی در محیط‌های دریایی
- استفاده از لیزرها در محیط‌های آلوده صنعتی یا شرایط خشن جوی
- پایش ذرات معلق جوی در منطقه دریاچه ارومیه
- بومی‌سازی تکنولوژی ساخت در داخل کشور و کاربردی در حوزه‌های مختلف صنایع فضایی، صنایع نظامی، هواشناسی، صنایع حمل و نقل دریایی
- قیمت تمام شده هردستگاه از این لیزرها حداقل ده هزار دلار کمتر از نمونه خارجی



صنعتی سازی یک لیزر پر توان Nd:YAG برای کار در محیط‌های دریایی و آلوده به ذرات نمک

زیست حسگر مبتنی بر بلور مایع

دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

کاربردها

- حساسیت بالا، قابلیت انتخاب پذیری و تشخیص بدون برچسب‌گذاری حسگرهای مبتنی بر بلور مایع
- پایه‌گذاری ساخت زیست حسگر بلور مایع به‌منظور حسگری سرطان سینه
- مکانیزم حسگری بر پایه تغییر آرایش مولکولی بلور مایع در اثر تماس با پروتئین و اثر آن بر قطبش نور پلاریزه عبوری از سیستم
- ساخت زیست حسگر پلاسمون سطحی جایگزیده با تثبیت نانوذرات طلا بر روی یک بستر شیشه‌ای با حد تشخیص 0/001 U/mL

زیست حسگر مبتنی بر بلور مایع

دستگاه پوشش‌دهی لایه‌های دکوراتیو و سخت بر روی سطوح جامد

شرکت آروین رایا کاران

کاربردها

- ساخت رآکتور سیستم چند منظوره شامل محفظه و گان اسپاترینگ و لایه نشانی نمونه‌های مختلف با شرایط زمانی و انرژی گوناگون و استخراج شرایط بهینه رشد لایه‌های محافظ
- خروجی طرح، دستگاه پوشش‌دهی چند منظوره تحت خلا با ابعاد متوسط (حجم تقریبی۱۰لیتر) دارای پارامترهای بهینه شده جهت تولید پوششهای دکوراتیو با رنگهای مختلف و پوششهای سخت
- قابلیت تعداد پوشش‌دهی ۸۰ نمونه ۱۰*۱۰ میلیمتر متر مربع در ۸ ساعت کاری

دستگاه پوشش‌دهی لایه‌های دکوراتیو و سخت بر روی سطوح جامد

طراحی و ساخت سنجشگر ازن مبتنی بر نورسنجی اشعه فرابنفش

شرکت تارا افق فناور

کاربردها

- عوارض خطرناک گاز ناپایدار ازن شامل: درد قفسه سینه، سرفه، اختلالات تنفسی، آسم، حساسیتهای پوستی و در میزانهای بالا حتی سرطان ریه و اهمیت بالای تعیین میزان ازن در هر کاربری
- طراحی و ساخت سنجشگر ازن مبتنی بر روش نورسنجی اشعه فرابنفش در سطح پایلوت
- اندازه‌گیری میزان ازن موجود در سلول از طریق مقایسه جـذب نوری در دو حالت بدون حضور ازن و با حضور نمونه در سـلول گازی با دقت 0.1 PPM
- کالیبراسیون دستگاه ساخته‌شده توسط یک دستگاه ازن سنج مرجع آلمانی

طراحی و ساخت سنجشگر ازن مبتنی بر نورسنجی اشعه فرابنفش

سیستم تمیزکاری پلاسمایی آثار باستانی

دانشگاه شهید بهشتی

کاربردها

- بهره‌گیری از فناوری نوظهور پلاسما جهت حذف خوردگی آثارفلزی
- پاکسازی آلودگی انواع سکه‌های فلزی با قدمت چند صد ساله
- روش تمیزکاری غیرمخرب و ایمن شناخته شده بدون آسیب به سطح نمونه
- کمک قابل توجه در حفظ و نگهداری آثار تاریخی
- ساخت و تحویل یک عدد دستگاه مخصوص تمیزکاری به پژوهشکده آثار تاریخی و باستانی به عنوان دستاورد

طراحی و ساخت رفرکتومتر با قابلیت اندازه‌گیری دوشکستی

دانشگاه شهید بهشتی

کاربردها

- تایید هویت ماده، تعیین خلوص آن و یا تعیین غلظت محلولها از طریق پارامتر ضریب شکست
- کاربرد گسترده رفرکتومترها در صنعت
- طراحی و ساخت دستگاه رفرکتومتر با قابلیت اندازه گیری ضریب شکست و خواص دوشکستی
- تعیین ضریب شکست از طریق اندازه‌گیری بازتاب در زوایای مختلف و بررسی آن با مدل فیزیکی
- تعیین خواص دوشکستی ماده با تحلیل تغییرات قطبش نور

ساخت نمونه صنعتی سیستم قابل جابجایی پلاسمایی برای تولید آب اکسیژنه از بخار آب

شرکت پویشگران فیزیک کاربردی بوتیا

کاربردها

- اهمیت ویژه میکروبزدایی لوازم و تجهیزات پزشکی، بهداشتی، درمانی، غذایی و صنعتی
- آب اکسیژنه به عنوان یک میکروبزدای بسیار قوی برای تجهیزات پزشکی
- تولید آب اکسیژنه از بخار آب با به کارگیری پلاسمای تخلیه الکتریکی بدون تولید گازهای سمی و مضر
- ساخت نمونه صنعتی راکتور پلاسمایی برای تولید پراکسید هیدروژن با استفاده از بخار آب

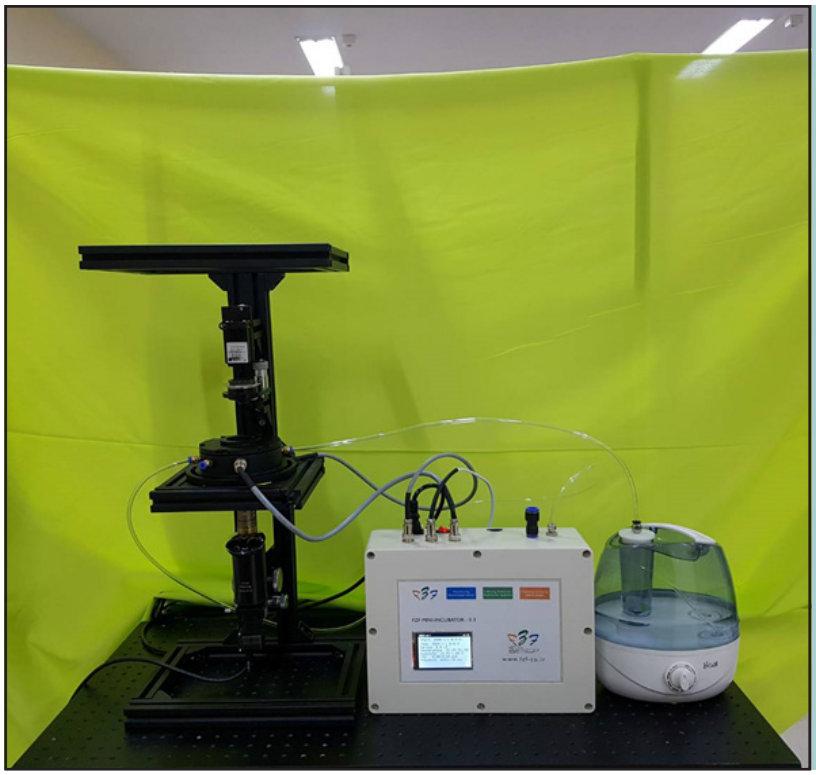
ساخت نمونه صنعتی سیستم قابل جابجایی پلاسمایی برای تولید آب اکسیژنه از بخار آب

میکروسکوپی پلاریمتری مجهز به مینی انکباتور برای بررسی نمونه‌های زیستی

شرکت فروزان زیست فناوران

کاربردها

- تصویربرداری اپتیکی، ابزاری مهم در زمینه پژوهش‌های علمی به ویژه در حوزه مطالعات زیستی و تشخیص پزشکی به دلیلی ماهیت غیرتهاجمی و غیرتماسی این روش
- ساخت میکروسکوپ پلاریمتری مجهز به مینی انکباتور با قابلیت تصویربرداری میکروسکوپی همزمان با حفظ شرایط محیطی نمونه در داخل محفظه
- کاربردی در پژوهش‌های متعدد مثلا ریخت شناسی ساختار مواد معدنی یا بررسی بافت‌های زیستی و پزشکی



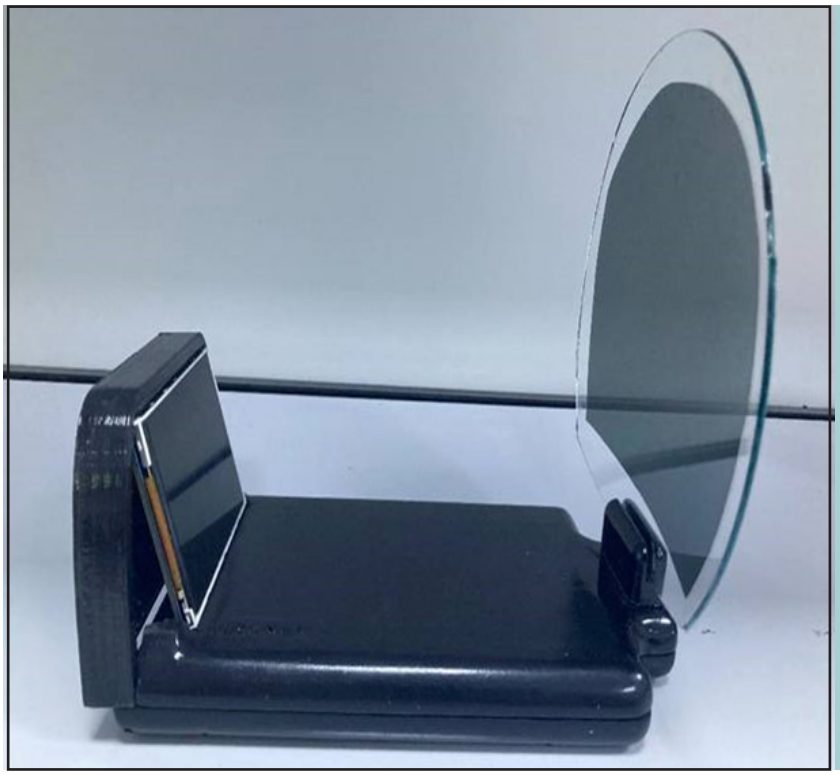
میکروسکوپی پلاریمتری مجهز به مینی انکباتور برای بررسی نمونه‌های زیستی

طراحی و ساخت پیکربندی هوشمند اپتیکی نمایش اطلاعات روبروی راننـــده بر روی پردهٔ نیمه شفـــاف اپتیـــکی جهت ایمن‌سازی و هوشـــمندسازی خودرو

شرکت آرا پرتو مهردیس

کاربردها

- رفع یکی از معضلات بزرگ در هنگام رانندگی عدم تمرکز و توجه به جلو راننده به دلـیل خواب آلودگی و استفاده از تلفن همـراه جهت مسیریابی، پاسخگویی به تماس‌ها، خواندن پیامک
- نمایش اطلاعات حیاتی مورد نیاز راننده به شکل شفاف بر روی یک پرده نیمه شفاف
- افزایش امنیت خودرو و راننده

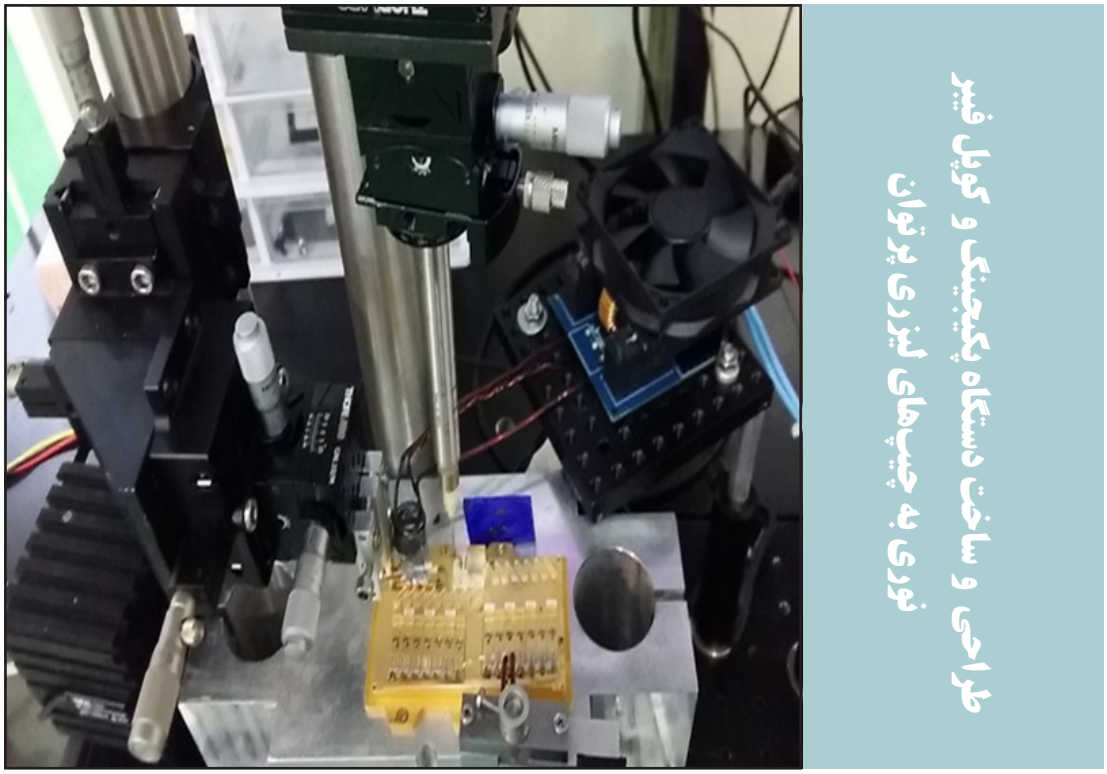


طراحی و ساخت دستگاه پکیجینگ و کوپل فیبر نوری به چیپ‌های لیزری پرتوان

شرکت نوران حسگر صبا

کاربردها

- ضرورت کوپل فیبر نوری به ادوات پسیو و اکتیو
- برپایی و ساخت چیدمان تمام اتوماتیک پکیجینگ و کوپل فیبر نوری به چیپ‌های فوتونیکی به منظور کوپلینگ و پکیجینگ چیپ‌های لیزر دیود و مدارات مجتمع نوری
- شکل دهی پرتو و پکیجینگ انواع تراشه‌های امیتر و بار و کوپل به فیبر نوری و پکیجینگ انواع تراشه‌های فوتونیکی و کوپل به فیبر نوری
- طراحی و ساخت میکروروبات کوپل‌کننده و قسمت تثبیت‌کننده فیبر نوری



طرح‌های جاری ستاد در حوزه اپتیک

دانشگاه شهید بهشتی

- توسعه فناوری‌های مرتبط با قطعات فوتونیک
- حمایت از مرکز نوآوری لیزر
- طراحی و ساخت ساعت اتمی بخار روبیدیوم
- راه‌اندازی آزمایشگاه مرجع فناوری پلاسما پزشکی کشور
- توسعه فناوری میکروسکوپ تصویربرداری کمی فازی
- طراحی و ساخت فلومتر و تست لوپ دو فازی (با هدف کالیبراسیون فلومترهای دو فازی گاز- مایع)
- سنجش و تولید ادوات الکترونیک چاپی با مواد نوین
- طراحی و ساخت سامانه تصویربرداری تشدید مغناطیسی ۰.۵ تسلا کوچک
- بومی‌سازی لیزر فمتوثانیه
- ساخت زیست حسگر فیبرنوری غیر نشاندار برای تشخیص ویتامین K1 مبتنی بر آزمایشگاه بر روی نوک فیبر نوری

جهاد دانشگاهی شریف

- بومی سازی و ساخت نمونه تجاری دستگاه رگ‌یاب با قابلیت تصویرسازی مکان رگ بر روی پوست
- توسعه فناوری کنترل لیزری خط تولید راه‌آهن
- بهینه سازی و ساخت نمونه صنعتی میکرومتر اپتیکی دیجیتال

دانشگاه صنعتی شریف

- ساخت ماژول خورشیدی پروسکایتی تمام پرینت در ابعاد ۱۰۰ سانتیمتر مربع و بازدهی ۱۴ درصد
- طراحی و ساخت سیستم اندازه‌گیری‌های مغناطواپتیکی و مغناطوترابرد در دماهای فوق پایین
- ساخت آرایه رادیویی با چهار آنتن برای رصد خط ۲۱ سانتیمتر هیدروژن

دانشگاه تهران

- دستگاه خوانش اپتیکی آلودگی سیالات با پایش آنلاین
- توسعه تقویت کننده اپتیکیTapered Amplifierبرای افزایش توان لیزر دیود قابل تنظیم ECDL
- ساخت و توسعه سامانه نشت یاب از راه دور لیزری گاز متان با سرعت نشت یابی زیر دهم ثانیه
- ساخت سامانه طیف نگاری گسیل الکترو–فوتونی با اشعه ایکس
- آشکارساز نوری دیود بهمنی بر پایه مواد دو بعدی و نانوساختار جهت استفاده در آشکار سازی تک فوتون

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

- تجاری‌سازی میکروسکوپ فلورسانس جابه‌جایی طیفی
- طراحی و تحلیل سیستم مکان‌یاب تک سایت پسیو مبتنی بر مایکروویو فتونیک

دانشگاه آزاد تبریز

- زیست حسگر نوری برای ارزیابی تراریختگی مواد غذایی
- توسعه فناوری مرتبط با بلور فوتونی با لایه نقص نانو ساختار کوانتومی

دانشگاه تربیت مدرس

- توسعه فن‌آوری و تولید لیزرهای کم توان دیودی در محدوده طول موجی ۴۰۰ تا ۱۰۰۰ نانومتر برای کاربردهای پزشکی و دندان پزشکی

دانشگاه حکیم سبزواری

- طراحی و ساخت دستگاه اندازه گیری امواج فوتوآکوستیکی در جهت توسعه فناوری فوتوآکوستیک و غلظت سنجی هموگلوبین
- دماسنج مذاب

دانشگاه خوارزمی

- سامانه فوتونیکی هوشمند پایش پیوسته غلظت اکسیژن

دانشگاه دامغان

کاربرد نورگرمایی نانوکامپوزیت‌ها و هیدروژل‌های نانوکامپوزیتی مبتنی بر پلی آنیلین و مشتقات آن، پلیمرهای طبیعی اصلاح شده و چارچوب‌های فلز آلی و نانوذرات فلزی جهت درمان سرطان، درمان و بهبود زخم با استفاده از لیزر

دانشگاه صنعتی کرمانشاه

طراحی و ساخت ارتعاش‌سنج لیزری

دانشگاه علم و صنعت

طراحی و ساخت پوشش ضدبازتاب چند لایه دی‌الکتریک در ناحیه طول موج مرئی به روش لایه‌نشانی پرتو یون

دانشگاه فردوسی مشهد

شبیه سازی مونت کارلو و طراحی نرم افزار جهت بهینه‌سازی ساخت یک سامانه پایشگر درگاهی فردی برای مقاصد امنیت پرتوی

دانشگاه مازندران

توسعه فناوری دستگاه پاستورسازی خاویار به روش مایع فعال‌شده با پلاسما

پژوهشگاه هوا فضا

توسعه سنسور تشخیص جهت سیگنال رادیویی با استفاده از فناوری پلاسما در بازه فرکانسی ۲ – ۷ گیگا هرتز

پژوهشکده رویان

تولید صنعتی دستگاه آنژیوگرافی فلوئورسنت حین عمل

شرکت پیش فناوران نورپژوه آرتا

توسعه و ساخت نمونه صنعتی دستگاه بازتاب‌سنج حوزه زمان نوری

شرکت اشتاد انرژی فناور

افزایش عملکرد مواد فعال کاتدی و آندی پیشرفته باتری لیتومی با استفاده فرآوری لیزری به منظور کاربرد در خودروهای الکتریکی

شرکت آرا پرتو مهردیس

طراحی و ساخت پیکربندی هوشمند اپتیکی نمایش اطلاعات روبروی راننده، بر روی پردهٔ نیمه شفاف اپتیکی جهت ایمن سازی و هوشمندسازی خودرو

شرکت پارس پرتو امرتات

ساخت و تولید ۵ دستگاه لیزر دندان پزشکی سه طول موج

شرکت پارس سنجش نوآور شریف

طراحی و ساخت سامانه اصالت سنجی برنج ایرانی بر اساس منطقه جغرافیایی و رقم برنج با تکنیک تلفیقی اسپکتروسکوپی و هوش مصنوعی

شرکت پویشگران فیزیک کاربردی بوتیا

ساخت نمونه صنعتی سیستم قابل جابجایی پلاسمایی برای تولید آب اکسیژنه از بخار آب

شرکت طیف سنجی اوژن

(طراحی و ساخت طیف سنج جذبی تبدیل فوریه مادون قرمز برای شناسایی لاستیک اکریلونیتریل – بوتادین (لاستیک نیتریل

شرکت فرانوران

دستگاه چند منظوره برش و جوش لیزر۲x۶ متر

شرکت نوران حسگر صبا

طراحی و ساخت دستگاه تمام اتوماتیک پکیجینگ و کوپل فیبرنوری به چیپ‌های لیزری پرتوان با استفاده از جوش نقطه‌ای لیزر

شرکت نور آزما فناور

توسعه فناوری مرتبط با میکروسکوپ بدون لنز هولوگرافی دیجیتال

شرکت نوین لیزر صبا

راه اندازی خط تولید سیستم ماشین سه محوره لیزر حکاکی در طول موج فرابنفش

فناوری خلاء کهربا

بومی سازی دستگاه اندازه‌گیری ابعاد و فرم سطحی کاشی

گروه فناوری پلاسما تریتا

طراحی و ساخت سامانه پوشش‌دهی لایه‌های کربن شبه الماسی

دانشگاه تربیت مدرس

ساخت یخچال مغناطیسی میلی کلوین

دانشگاه خواجه نصیر

رصد و مطالعه نقش کوانتومی در حوزه فناوری‌های اپتیک و کوانتوم

دانشگاه اصفهان

طراحی یک امضای چکیده‌مبنای پساکوانتومی

طرح‌های جاری ستاد در حوزه کوانتوم

دانشگاه صنعتی شریف

- مواد کوانتومی توپولوژیک: بستری برای توسعه فناوری‌های نوظهور
- طراحی، ساخت و مشخصه‌یابی میکروسکوپ و طیف سنج کوانتومی الماسی دارای نقص نیتروژن-تهی‌جا با تکنیک دقیق پالسی
- راه اندازی آزمایشگاه مقدماتی اینترنت کوانتومی (فاز۱)
- طراحی و ساخت کیوبیت ابررسانای بار
- مغناطیس‌سنج فیبر نوری نانوتسلا با استفاده از تابش کوانتومی میکرو بلور الماس

دانشگاه شهید بهشتی

- توسعه فناوری‌های مرتبط با ساعت اتمی بخار ربیدیوم
- طراحی و ساخت ساعت اتمی مینیاتوری

دانشگاه تهران

- حمایت از فعالیت‌های مرتبط با رمزنگاری پساکوانتومی

دانشگاه علم و صنعت

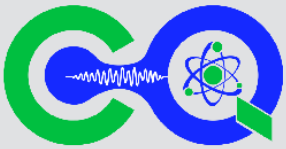
- حمایت از فعالیت‌های مرتبط با مرکز نوآوری شبکه‌های مخابراتی کوانتومی

دانشگاه شیراز

- توسعه فناوری‌های مرتبط با حالت‌های کوانتومی در همتنیده تکانه زاویه ای مداری چند بعدی برای یک سیستم دو فوتونی به منظور کاربرد در رمز نگاری کوانتومی
- حمایت از فعالیت های مرتبط با بررسی اثر نویز بر کدهای کوانتومی توپولوژیکی فوتونیکی

شرکت فوتون کاران پیشرو جوان پارسا

- سامانه مولد اعداد تصادفی کوانتومی بهینه
- سامانه توزیع کلید کوانتومی فیبری متغیر پیوسته با قابلیت پیاده‌سازی میدانی



و این راه ادامه دارد...

تهیه و تدوین
شرکت فناور پژوهان فرمهر