

خبرنامه پژوهش

سال دوم / شماره نوزدهم / اردیبهشت و خرداد ۱۳۹۹



پژوهشگاه نیرو



Website: www.nri.ac.ir

Email: Info@nri.ac.ir

آدرس: شهرک غرب، انتهای بلوار شهید دادمان، صندوق پستی: ۱۴۶۶۵-۵۱۷

تلفن: ۸۸۰۸۳۳۸۱

فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶

خبرنامه پژوهش

خبرنامه پژوهشگاه نیرو به منظور انتشار یافته های علمی و با هدف تبادل اطلاعات در خصوص رویدادهای خبری و نتایج تحقیقات انجام شده در مجموعه پژوهشگاه نیرو منتشر می شود. این نشریه از انتشارات روابط عمومی پژوهشگاه است و با یاری خدا و همراهی فرهیختگان و پژوهشگران ارجمند سعی دارد با ارتقاء و توسعه انتشار یافته های علمی و تحقیقاتی و پرداختن به حوزه های مختلف پژوهشی موجود در پژوهشگاه نیرو در انعکاس به موقع رویدادهای خبری اقدام نماید.

اهداف خبرنامه

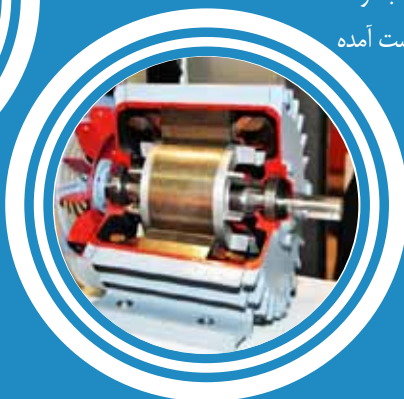
هدف این نشریه انتشار دانش علمی و تخصصی پژوهشگران و محققان مجموعه جهت اشتراک گذاری یافته های دانشی، چالش ها و دستاوردهای به دست آمده می باشد.

انتشارات روابط عمومی پژوهشگاه نیرو

صاحب امتیاز: پژوهشگاه نیرو

سردبیر: خدیجه محمدی

مدیر هنری، ویراستار و صفحه آرا: خدیجه محمدی چهره برق



در صفحات داخلی بخوانید

- ۳..... * تفاهم نامه همکاری میان پژوهشگاه نیرو و استانداری گیلان امضا شد
- ۴..... * آغاز عملیات نصب سیستم تحریک استاتیک ژنراتور سنکرون نیروگاه برقابی لوارک
- ۴..... * راه اندازی مرکز تامین کتب تخصصی مرجع برق و انرژی در پژوهشگاه نیرو
- ۵..... * امضای پنج تفاهم نامه همکاری در شبکه آزمایشگاه های صنعت برق
- ۵..... * تقدیر مدیر کل دفتر تحقیقات و توسعه فناوری شرکت توانیر از پیاده سازی موفق هوش کسب و کار
- ۶..... * کسب جایزه استاندارد ۳۴۰۰۰ توسط مدیریت توسعه منابع انسانی و آموزش پژوهشگاه نیرو
- ۷..... * استخراج سیکل رانشی مناسب اتوبوس های شهری تهران انجام شد
- ۸..... * شبکه آزمایشگاه های صنعت برق در پژوهشگاه نیرو راه اندازی شد
- ۸..... * اجرای سطح دوم دوره آموزشی آینده پژوهی و آینده نگاری در پژوهشگاه نیرو
- ۹..... * هم زمان با روز ملی صنعت برق، وب سایت «مرکز آبانیرو» به طور رسمی رونمایی شد
- ۱۰..... * انتصاب مدیریت امور مالی پژوهشگاه نیرو
- ۱۰..... * انتصاب رئیس پژوهشگاه توزیع برق پژوهشگاه نیرو
- ۱۱..... * انتصاب رئیس ستاد پشتیبانی علمی صنعت برق در مواجهه با بحران شیوع کرونا
- ۱۱..... * انتصاب دبیر شورای تخصصی ارزیابی صلاحیت تامین کنندگان کالاها و تجهیزات تخصصی شرکت تولید نیروی برق حرارتی

تفاهم‌نامه همکاری میان پژوهشگاه نیرو و استانداری گیلان امضا شد



رئیس پژوهشگاه نیرو و معاون هماهنگی امور عمرانی استانداری گیلان، به منظور بومی‌سازی فناوری‌های مدیریت و تبدیل پسماند به انرژی تفاهم‌نامه همکاری امضا کردند.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو، در این تفاهم‌نامه که با حضور محمد ساتکین معاون وزیر نیرو و رئیس سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (ساتبا) میان قاضی زاده رئیس پژوهشگاه نیرو و علی اوسط اکبری مقدم، معاون هماهنگی امور عمرانی استانداری گیلان به امضا رسید، فراهم‌سازی شرایط اجرای پروژه "بومی‌سازی طراحی، ساخت و بهره‌برداری فناوری‌های مدیریت و تبدیل پسماند به انرژی با اولویت احداث تأسیسات مدیریت پسماند و نیروگاه هضم بیپهوازی از پسماند مخلوط شهری" در شهرستان تالش واقع در استان گیلان از جمله موضوعات فی مابین عنوان شده است.



در این جلسه دکتر ساتکین به پیشنهاد ارائه شده به وزارت نیرو در خصوص رفع سریع مشکل زباله در شمال کشور و استحصال انرژی و درآمد زایی از این طریق اشاره کرد و گفت ساتبا به دنبال حل مشکل زباله در شمال کشور است.

قاضی زاده به گزینه هاضم بیپهوازی به عنوان یکی از حوزه‌های مناسب اقتصادی در حوزه تبدیل زباله به انرژی اشاره کرد و گفت: با توجه به مصوبه جدیدی که در خصوص نرخ خرید تضمینی تبدیل زباله به انرژی صادر شد، در واقع گپ بزرگ

اقتصادی این موضوع مرتفع شده است و می‌شود امیدوار بود که اگر این فناوری را بومی‌سازی کنیم مشتری کافی خواهد داشت.

علی اوسط اکبری مقدم معاون هماهنگی امور عمرانی استانداری گیلان نیز گفت: بحث سیستم‌های هاضم بیپهوازی برای اولین بار در کشور مطرح شده و این شرایط مهیاست و در استان گیلان برای رفع معضل پسماند، همه نوع همکاری و

مساعدت را خواهیم داشت. وی افزود: با توجه انباشت پسماند در شهرهای شمالی، ما نگران نسل‌های آینده هستیم و انتظار داریم این پروژه با توجه به پتانسیلی که در وزارت نیرو وجود دارد، با مساعدت مدیران ارشد وزارت نیرو، هرچه زودتر وارد فاز عملیاتی و اجرا شود.

به گفته مهدی رضایی مجری طرح زیست توده پژوهشگاه

نیرو، مدیریت صحیح پسماند و تبدیل آن به برق در شهرهای شمالی کشور، کاهش اثرات مخرب و زیان‌بار زیست محیطی پسماندها، حمایت از رونق تولید از طریق ساخت داخل تجهیزات و بومی‌سازی فناوری از اهداف این تفاهم‌نامه است.

این تفاهم‌نامه در ۷ ماده و ۴ تبصره در دو نسخه که دارای اعتبار یکسان می‌باشند، توسط طرفین امضاء و مبادله گردید.

عملیات نصب سیستم تحریک استاتیک ژنراتور سنکرون نیروگاه برقابی لوارک آغاز شد

است؛ لذا هم از نظر دینامیک و سرعت عمل و هم از نظر نیاز کمتر به سرویس و نگهداری، دارای مزیت می باشد. این پروژه با اتکای کامل بر توان داخلی اجرا شده است و دانش فنی آن کاملاً بومی تدوین گردیده است.

وی ادامه داد: در حال حاضر عملیات نصب این سیستم در نیروگاه لوارک آغاز شده است و پس از اتمام مراحل نصب، این سیستم در نیمه اول سال جاری طی مراسمی در نیروگاه لوارک راه اندازی و شروع به فعالیت خواهد کرد.

لازم به ذکر است سیستم تحریک وسیله ای است که برای ایجاد میدان در ژنراتور و تولید ولتاژ به کار می رود. این وسیله یکی از مهم ترین ابزارهای کنترل نیروگاه محسوب می شود، که به کمک آن می توان ولتاژ ترمینال ژنراتور را کنترل و به حفظ پایداری و قابلیت اطمینان شبکه کمک کرد.



سازی دانش فنی، طراحی و ساخت این سیستم، پیشرفت قابل توجهی در بومی سازی صنعتی محسوب میشود.

مدیر پروژه سیستم تحریک استاتیک ژنراتور سنکرون برای نیروگاه برقابی به مزیت های این طرح اشاره کرد و گفت: سیستم تحریک استاتیک به علت اینکه هیچ عنصر دوار در ساختمان آن به کار گرفته نشده

افزار در حلقه (HIL)، آزمون با شبیه ساز آنالوگ نیروگاهی را با موفقیت پشت سر گذاشته و مجوز نصب در نیروگاه برقابی لوارک را کسب کرده است.

عارضی تصریح کرد: در گذشته این سیستم، فقط از کشورهای اروپایی شامل آلمان، اتریش و سوئد و فرانسه وارد می شد، با توجه به تحریم های اعمال شده بر کشورمان، بومی

مدیر پروژه تولید دانش فنی، طراحی و ساخت سیستم تحریک استاتیک ژنراتور سنکرون برای نیروگاه برقابی لوارک با تاکید بر اینکه تمامی مراحل این پروژه با اتکا بر توان داخلی انجام شده است گفت: سیستم تحریک استاتیک برای واحدهای برقابی در نیروگاه لوارک در نیمه اول سال جاری به بهره برداری می رسد.

بهروز عارضی مدیر پروژه تولید دانش فنی، طراحی و ساخت سیستم تحریک استاتیک ژنراتور سنکرون برای نیروگاه برقابی لوارک، ضمن اشاره به آغاز عملیات نصب سیستم تحریک استاتیک ژنراتور سنکرون نیروگاه برقابی لوارک، به بومی سازی این سیستم اشاره کرد و گفت: این سیستم که پس از سالها پژوهش توسط پژوهشگاه نیرو و به کارفرمایی شرکت توسعه منابع آب و نیرو بومی سازی شده است، به مدت قریب دو سال انواع مختلف آزمونها شامل آزمونهای نوعی، آزمون سخت

مرکز تأمین کتب تخصصی مرجع برق و انرژی در پژوهشگاه نیرو راه اندازی شد

سامانه های تصفیه آب و فاضلاب، اسمز مستقیم و اسمز معکوس، آلاینده های SOx و NOx، توربین گازی و ماشین های الکتریکی سنکرون بوده اند.

علاقه مندان جهت همکاری در توسعه این سامانه و همچنین تهیه گزارش های آماری استنادی، پایان نامه های خارجی و کتابهای دیجیتال مورد نیاز، با کتابخانه پژوهشگاه نیرو، تماس حاصل نمایند.

شده است. این کتب در زمینه های بهره وری در انرژی های تجدیدپذیر، سیستم های قدرت، دودکش خورشیدی، انرژی زمین گرمایی،

آغاز شده و تاکنون ادامه داشته است، تعداد ۲۲۰ عنوان کتاب دیجیتال تخصصی مرتبط با پایش های انجام شده تهیه و به کتابخانه دیجیتال پژوهشگاه نیرو اضافه

اداره نشر علم و پایش آینده نگاری پژوهشگاه نیرو در راستای توسعه سامانه پایش علم، تعداد ۲۲۰ عنوان کتاب دیجیتال تخصصی مرتبط با پایش های انجام شده تهیه و به کتابخانه دیجیتال پژوهشگاه نیرو اضافه نموده است.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو؛ در راستای توسعه سامانه پایش علم که از فروردین ماه ۱۳۹۹ زیر نظر معاونت پژوهشی و اداره نشر علم و پایش آینده نگاری



امضای پنج تفاهم نامه همکاری در شبکه آزمایشگاهی صنعت برق

آزمایشگاهی، استفاده بهینه از امکانات موجود جهت ارائه خدمات علمی _ آزمایشگاهی و تسهیل در دسترسی صنایع و پژوهشگران به خدمات مطلوب آزمایشگاهی در حوزه صنعت برق، همکاری خواهند کرد.

قرار است این تفاهم نامه از زمان مبادله، ۶ ماه شمسی برای آزمایشگاه متقاضی، تحت عنوان عضویت آزمایشی و در صورت توافق طرفین و ارزیابی عملکرد آزمایشگاه و تأیید شبکه آزمایشگاهی صنعت برق، با موضوعات مطرح شده در تفاهم نامه، تحت عنوان عضویت قطعی، در مدت دو سال اجرایی گردد.

دسترسی پژوهشگران و صنایع کشور به خدمات آزمایشگاهی، تفاهم نامه های همکاری بین شبکه آزمایشگاهی صنعت برق و آزمایشگاه های متقاضی همکاری منعقد نموده است.

در این راستا، پنج تفاهم نامه همکاری بین شبکه آزمایشگاهی صنعت برق از یک طرف و آزمایشگاه های فشار قوی شرکت پارس سوئیچ، شرکت سیمکو، شرکت صا ایران، شرکت لکسر و مرکز پایش وضعیت دانشگاه صنعتی شریف، به امضا رسید. براساس این تفاهم نامه ها که در پژوهشگاه نیرو امضا شد، دو طرف در زمینه هم افزایی توانمندیهای

استانداردهای نیرو (آبانیرو)، با ایجاد و راه اندازی شبکه آزمایشگاهی صنعت برق، با بیش از ۲۵۰ دستگاه و تجهیزات آزمایشگاهی، فعالیت ها و برنامه های متنوعی را به منظور آرایه دستاوردها و همچنین آرایه توانمندی های آزمایشگاهی کشور، در این دفتر برنامه ریزی و اجرا نموده است.

براساس این گزارش، دفتر برنامه ریزی و تأیید صلاحیت آزمایشگاه های صنعت برق و انرژی در جهت تحقق اهداف بلند مدت خود در راستای دستیابی به بهبود کیفی و افزایش کمی خدمات آزمایشگاهی در حوزه صنعت برق و تسهیل در

در راستای هم افزایی توانمندی های آزمایشگاهی، استفاده بهینه از امکانات موجود جهت ارائه خدمات علمی _ آزمایشگاهی و تسهیل در دسترسی صنایع و پژوهشگران به خدمات مطلوب آزمایشگاهی در حوزه صنعت برق، پنج تفاهم نامه ی همکاری بین شبکه آزمایشگاهی صنعت برق و آزمایشگاه های متقاضی منعقد شد.

دفتر برنامه ریزی و تأیید صلاحیت آزمایشگاه های صنعت برق و انرژی در مرکز آزمون، بازرسی،

تقدیر مدیر کل دفتر تحقیقات و توسعه فناوری شرکت توانیر از پیاده سازی موفق راهکار هوش کسب و کار

گزارشهای برخط تجمیعی مدیریتی از شاخصهای مختلف با خاصیت حفاری و مشاهده جزئیات؛ ارائه گزارش هدفمند از وضعیت ارزیابی کارایی واحدهای تحقیقات و منافع کسب شده پروژه های تحقیقاتی و تسریع در تعریف شاخصهای کلیدی عملکرد جدید از جمله کاربردهای این راهکار نرم افزاری است.

دیگر نکته حائز اهمیت، طراحی شاخص های صورت گرفته و نوع گزارشهای مصور ارائه شده است که این فعالیت را از بقیه متمایز می سازد. این سامانه مبتنی بر وب، تحت آدرس

<https://dbsatab.nri.ac.ir/bi> در دسترس بوده و در مقاطع زمانی تعریف شده بصورت خودکار، بروزرسانی می گردد

بهره وری سازمان خویش نائل آیند. مجری طرح عنوان کرد: پیاده سازی راهکار هوش کسب و کار با همکاری واحد فناوری اطلاعات پژوهشگاه نیرو و مهندس کیانی از شرکت توزیع چهار محال و بختیاری انجام پذیرفت.

در این مسیر پس از نصب نرم افزارهای مختلف از جمله Power BI desktop و Report Server، با تشکیل انباره داده، تمامی اطلاعات را از مبادی مختلف از جمله پایگاه داده سامانه تحقیقات برق (ساتب) و فایل های مرتبط، تحت فرایند ETL استخراج و یازده شاخص کلیدی عملکرد تعریف و گزارش های مرتبط و مصور ارائه شده است.

عضو هیات علمی پژوهشگاه نیرو، به کاربردهای این راهکار پیاده سازی شده اشاره کرد و افزود: ارائه

عضو هیات علمی پژوهشگاه نیرو افزود: فقدان یک سیستم گزارش دهی مناسب مدیریتی در سامانه تحقیقات برق (ساتب)، از دغدغه های اصلی مدیران ارشد واحدهای تحقیقات بود. لذا سامانه اطلاعات مدیریت تحقیقات شرکتهای زیرمجموعه توانیر بصورت یک داشبورد جامع، مصور و آنلاین، مبتنی بر راهکار هوش کسب و کار راه اندازی گردید.

وی افزود: هوش تجاری یا هوشمندی کسب و کار (Business Intelligence) که به اصطلاح BI بیان می شود، به فرآیند تبدیل داده های خام به اطلاعات مدیریتی گفته می شود که به مدیران سازمان کمک می کند تا تصمیمات خود را سریع تر و بهتر اتخاذ کنند.

همچنین بتوانند با پایش مستمر شاخص های کلیدی عملکرد، به بهبود

سید مسعود تقوایی مدیر کل دفتر تحقیقات و توسعه فناوری شرکت توانیر طی نامه ای از پیاده سازی موفق راهکار هوش کسب و کار توسط "دکتر حمیدرضا بزی" مسئول دبیرخانه تحقیقات برق و همکاران ایشان تقدیر کرد.

در این خصوص "حمیدرضا بزی" مجری طرح مدیریت فناوری اطلاعات، بازطراحی ساختار و فرایندهای اجرایی دبیرخانه تحقیقات صنعت برق"، در گفتگو با خبرنگار واحد روابط عمومی پژوهشگاه نیرو بیان نمود: این سامانه جهت ارائه برخط اطلاعات مدیریت تحقیقات شرکتهای زیرمجموعه توانیر راه اندازی شده است که با استفاده از آن، امر پایش و هدایت تحقیقات شرکتهای زیرمجموعه تسهیل و هدفمند شده است.

کسب جایزه استاندارد ۳۴۰۰۰ توسط مدیریت توسعه منابع انسانی و آموزش پژوهشگاه نیرو



واحد توسعه منابع انسانی و آموزش پژوهشگاه نیرو موفق به اخذ جایزه استاندارد ۳۴۰۰۰ از دبیرخانه این استاندارد شد.

سمیه نعمتی معاون مدیر توسعه منابع انسانی و آموزش در تشریح اهداف جایزه ملی مدیریت منابع انسانی گفت: هدف این جایزه توسعه فرآیندهای مدیریت منابع انسانی در سازمانهاست که نتیجه آن توسعه منابع انسانی در یک سازمان خواهد بود. به عبارتی دیگر جایزه استاندارد ۳۴۰۰۰ هدایت سازمان‌های کشور در مسیری است که بتوانند با آسیب‌شناسی، فرآیندهای مدیریت منابع انسانی را به حرکت در مسیر تعالی، استحکام و قدرت بخشند. وی ادامه داد: مدیریت منابع انسانی یکی از دغدغه‌های اصلی همه مدیران ارشد سازمانهاست و برای مدیریت موثر منابع انسانی انواع روش‌ها به کار گرفته می‌شود تا بهره‌وری منابع انسانی ارتقاء یابد. مدل ۳۴۰۰۰ برای پاسخگویی به این مسأله ایجاد شده است تا بتواند بطور یکپارچه و منسجم همه فرآیندهای منابع انسانی را آسیب شناسی و اثر بخشی آنها را ارزیابی و سازمان‌ها را در جهت ایجاد و ارتقاء آنها یاری کند.

نعمتی تصریح کرد: بر اساس مدل ۳۴۰۰۰ می‌توان وضعیت موجود مدیریت منابع انسانی در سازمان را بررسی و پروژه‌ها و اقدامات بهبود و توسعه آنها را فراهم کرد و یک فرهنگ تعالی و کمال را در سازمان ایجاد نمود. نعمتی گفت: در مدل تعالی مدیریت منابع انسانی، ۳ جهت‌دهنده یا توانمندساز و ۷ فرایند مدیریت منابع انسانی تعریف شده است که به تفکیک در سطوح بلوغ مختلفی قرار گرفته‌اند. این توانمندسازها و فرایندها دارای امتیاز هستند. وضعیت و امتیاز سنج‌ها، نقشی بسیار مهم در هدایت و حصول اطمینان از کارکرد مؤثر فرآیندهای منابع انسانی دارد و در درون فرایندها و سپس در



۱۳۹۸/۴/۱۹ انجام شده بود.

و نهایتاً در مراسم اختتامیه چهارمین کنفرانس ملی مدیریت منابع انسانی که در دانشکده مدیریت دانشگاه تهران برگزار شد، به برندگان ارزیابی مبتنی بر استاندارد ۳۴۰۰۰ و براساس رتبه‌های کسب شده مطابق با سطح بلوغ فرآیندها جایزه‌ای تحت عنوان جایزه استاندارد ۳۴۰۰۰ اعطا شد.

براساس گزارش‌های ارائه‌شده، تعداد ۱۷۴ سازمان در ارزیابی شرکت کرده بودند که از میان آنها تنها ۴۲ سازمان موفق به دریافت جایزه تعالی شدند.

پژوهشگاه نیرو پرداختند.

پژوهشگاه نیرو موفق به کسب نشان بلورین D۱ در ارزیابی مذکور و دریافت جایزه استاندارد ۳۴۰۰۰ در چهارمین کنفرانس ملی مدیریت منابع انسانی شد و از آنجا که در سازمان‌های دولتی به لحاظ الزامات قانونی، محدودیت‌های زیادی در برنامه‌ریزی فرآیندهای منابع انسانی خود دارند، کسب رتبه بلورین D۱ برای پژوهشگاه رتبه قابل توجه و موجب دلگرمی برای ادامه فعالیت در جهت ارتقاء می‌باشد.

امید است در آینده با همراهی تمام متولیان و ذی‌نفعان گام‌های بزرگتری در مسیر تعالی برداشته شود.

۱- اطلاعات ارائه شده توسط همکاران مدیریت توسعه منابع انسانی و آموزش درخصوص فرآیندهای موجود؛

۲- مستندات موجود در پژوهشگاه؛

۳- پرسش و پاسخ با واحدهای متولی فرآیندها (به طور مثال اداره تشکیلات و فرآیندها، مدیریت برنامه‌ریزی و کیفیت و ...)

۴- پرسش و پاسخ با همکاران که به صورت تصادفی توسط تیم ارزیاب انتخاب شده بودند؛

۵- نتایج حاصل از نگرش‌سنجی از پرسنل پژوهشگاه که به صورت برخط در تاریخ‌های ۱۳۹۸/۳/۱۲ و

نتایج منابع انسانی بررسی می‌شود. در صورت عملکرد بهینه توانمندسازها و فرایندهای هفتگانه مدیریت منابع انسانی و سنج‌های آنها، انتظار می‌رود که وضعیت نگرش‌های منابع انسانی بهبود یابد.

سطوح جایزه مدل تعالی مدیریت منابع انسانی نیز به تفکیک دامنه امتیازات قابل کسب، گرید، میزان انطباق سازمان با هر گرید، میزان انحراف از مدل و نوع جایزه قابل تخصیص به هر طبقه می‌باشد.

در این راستا طی سال ۹۸ تیم ارزیاب، براساس عوامل زیر به سنجش فرآیندها از حیث تطابق با استاندارد مزبور در

استخراج سیکل رانشی مناسب اتوبوس های شهری تهران انجام شد

یک خودرو را در بازه زمانی فعالیت آن بیان می کند.

وی به پروژه انجام شده مرکز فناوری توسعه موتورهای الکتریکی پیشرفته در این زمینه اشاره کرد و گفت: یکی از اهداف اصلی این پروژه استخراج سیکل رانشی مناسب مختص شهر تهران بود. اولین گام برای استخراج یک سیکل رانندگی، انتخاب مسیرهایی مناسب برای جمع آوری داده است. بنابراین، در این پروژه، در مرحله اول، طی چندین هفته بیش از ۳۰ هزار ثانیه از مشخصات رانندگی حدود ۱۰ مسیر از اتوبوس های تهران توسط کارشناسان جمع آوری شد. این اطلاعات شامل بیش از پانصد ریز صفر (زمان حرکت تا توقف اتوبوس) می شود.

در مرحله بعد توسط نرم افزارهای مربوطه این اطلاعات پایش شده و در نهایت پس از انجام تحلیل ها و دسته بندی های مربوطه، سیکل رانندگی مناسب اتوبوس های درون شهری تهران استخراج شد.

در حقیقت می توان سیکل رانندگی استخراج شده را به عنوان نماینده ای از رفتار رانندگی اتوبوس های درون شهری تهران برشمرد و در محاسبات و تحلیل های مصرف سوخت و انرژی و همچنین آلاینده ای از اطلاعات آن استفاده کرد.



طرفی به منظور جایگزینی اتوبوس های سوخت فسیلی (با سوخت دیزل یا CNG) با فناوری های مدرن نظیر برقی یا هیبریدی مطالعه این موضوع پراهمیت تر خواهد بود.

وی ادامه داد: اولین قدم جهت محاسبه و تخمین میزان مصرف سوخت و همچنین میزان آلاینده ای اتوبوس ها، بررسی رفتار ترافیکی اتوبوس ها در شهر محل استفاده آنها است. با استخراج رفتار کلی اتوبوس های یک شهر و انجام عملیات آماری روی داده های جمع آوری شده می توان یک مشخصه سرعت بر حسب زمان موسوم به سیکل رانندگی بدست آورد که می تواند معرف و نماینده ی رفتار کلی اتوبوس های آن شهر باشد.

نیک زاد تصریح کرد: سیکل رانندگی پارامتر بسیار مهمی در مدل سازی خودرو است؛ زیرا رفتار و روند حرکت

در محاسبه و تخمین میزان مصرف سوخت و آلودگی هوا ناشی از رفت و آمد خودروها گفت: امروزه آلودگی هوا ناشی از رفت و آمد خودروهای شخصی به یکی از چالش های مهم شهری به خصوص در کلان شهرها تبدیل شده است.

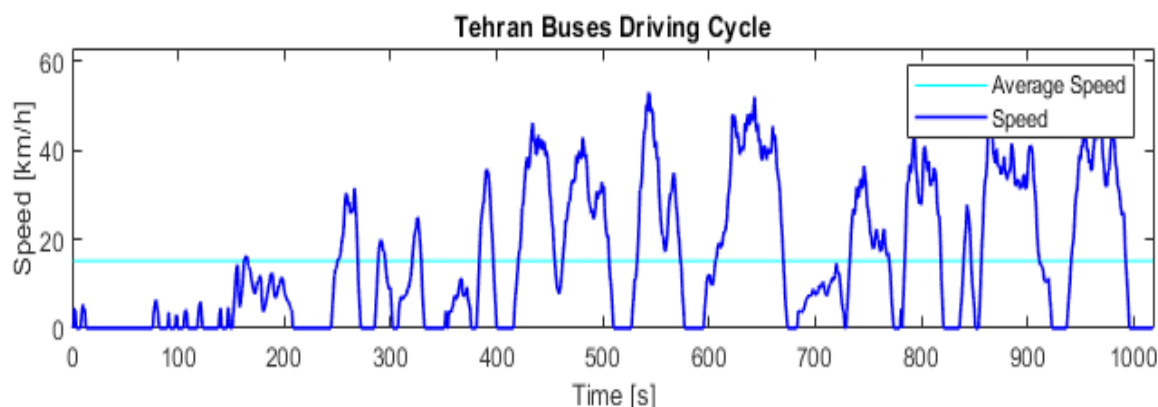
وی توسعه ناوگان حمل و نقل عمومی را به عنوان یک راهکار اساسی جهت برون رفت از مشکلات ناشی از آلاینده ای خودروهای شخصی قلمداد کرد.

نیک زاد گفت: با توسعه ناوگان اتوبوسرانی شهری، مشکل آلاینده ای و همچنین مصرف سوخت فسیلی این نوع خودروها نیز بیشتر حائز اهمیت خواهد بود. از این رو مطالعه دقیق میزان مصرف سوخت و همچنین میزان آلاینده ای اتوبوس های درون شهری از درجه اهمیت بالایی برخوردار است. از

محققان پژوهشگاه نیرو در مرکز توسعه فناوری موتورهای الکتریکی پیشرفته به منظور استخراج رفتار کلی اتوبوس های شهری تهران، اقدام به جمع آوری اطلاعات و استخراج سیکل رانشی مناسب برای اتوبوس های شهری تهران نمودند.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو، این پروژه به منظور استخراج رفتار کلی اتوبوس های شهری تهران با انجام عملیات آماری روی داده های جمع آوری شده و همچنین انجام محاسبات و تحلیل های مربوطه، توسط مرکز توسعه فناوری موتورهای الکتریکی پیشرفته و با همکاری مرکز توسعه فناوری خودروهای برقی انجام شده است.

با استخراج رفتار کلی اتوبوس های یک شهر می توان یک مشخصه سرعت بر حسب زمان موسوم به سیکل رانندگی بدست آورد که می تواند معرف و نماینده رفتار کلی اتوبوس های آن شهر باشد. دکتر محمدرضا نیک زاد مدیر پروژه بررسی و مقایسه اتوبوس های شهری با پيشرانه های برقی و هیبریدی و استخراج سیکل حرکتی آنها در تهران، با اشاره به تاثیر سیکل رانشی اتوبوسها



شمای سیکل رانشی استخراج شده

شبکه آزمایشگاه‌های صنعت برق در پژوهشگاه نیرو راه اندازی شد

سازمان‌های دولتی و وزارتخانه‌های مختلف، مراکز آزمایشگاهی بخش خصوصی را نیز در بر می‌گیرد. بخش‌های آزمایشگاهی وابسته به انواع مؤسسات تحقیقاتی و آموزش عالی اعم از دانشگاه، پژوهشگاه، مرکز تحقیقاتی و مواردی از این دست، می‌توانند در این شبکه عضو شده و فعالیت نمایند.

وی تصریح کرد: شبکه آزمایشگاه‌های صنعت برق با هدف هم‌افزایی توانمندی‌های آزمایشگاهی کشور، با بیش از ۲۵۰ دستگاه و تجهیزات آزمایشگاهی توسط دفتر برنامه ریزی و تایید صلاحیت آزمایشگاه‌های صنعت برق و انرژی، مرکز آزمون، بازرسی و استاندارد نیرو (آبانیرو)، به آدرس labsent.abanirroo.ir آغاز به فعالیت نموده و برای علاقمندان موضوع قابل دسترسی می باشد.

نیازسنجی صحیح برای توسعه توان آزمایشگاهی کشور، ارتقای دانش فنی کارشناسان آزمایشگاه‌ها از طریق آموزش و به اشتراک‌گذاری تجرب، استانداردسازی فعالیت‌های آزمایشگاهی و ارایه خدمات با نتایج قابل اعتماد، کمک به تکمیل توانمندی‌های آزمایشگاهی مراکز عضو در راستای نیازهای کشور، از جمله اهداف شبکه آزمایشگاه‌های صنعت برق است.

شبکه آزمایشگاه‌های صنعت برق به منظور ارائه دستاوردها و همچنین ارائه توانمندی‌های آزمایشگاهی کشور، فعالیت‌ها و برنامه‌های متنوعی را برنامه ریزی کرده و اجرا خواهد نمود.

مدیر برنامه ریزی و تایید صلاحیت آزمایشگاه‌های صنعت برق و انرژی یادآور شد: دامنه پوشش این شبکه شامل آزمایشگاه‌های خدماتی، پژوهشی و آموزشی است. این شبکه علاوه بر مراکز آزمایشگاهی زیرمجموعه

امر، دسترسی محققین به تجهیزات آزمایشگاهی پیشرفته و استاندارد را طلب می‌کند. در کشور ما با وجود سرمایه‌گذاری زیاد در خرید تجهیزات پیشرفته و ایجاد آزمایشگاه‌های مختلف، همواره، محققین با مشکل دسترسی به سرویس آزمایشگاهی مناسب مواجه بوده‌اند و تقاضا برای خرید تجهیزات جدید همیشه وجود داشته است.

وی گفت: یکی از راهکارهای اجرایی مدیریت این موضوع، ایجاد شبکه‌ای جامع از توانمندی‌های آزمایشگاه‌های صنعت برق کشور در حوزه فناوری‌های پیشرفته و راهبردی است.

وی ادامه داد: بهبود کیفی و افزایش کمی خدمات آزمایشگاهی در حوزه صنعت برق و انرژی، تسهیل در دسترسی پژوهشگران و صنایع کشور به خدمات آزمایشگاهی، جمع‌آوری اطلاعات جامع در مورد تعداد و نوع تجهیزات آزمایشگاه‌های صنعت برق در سطح کشور (با هدف

با هدف هم‌افزایی توانمندی‌های آزمایشگاهی کشور، شبکه آزمایشگاه‌های صنعت برق در پژوهشگاه نیرو راه اندازی شد.

داور رضاخانی مدیر برنامه ریزی و تایید صلاحیت آزمایشگاه‌های صنعت برق و انرژی، از راه اندازی شبکه آزمایشگاه‌های صنعت برق خبر داد و گفت: شبکه آزمایشگاه‌های صنعت برق، پلتفرم به اشتراک‌گذاری دستگاه‌ها و ارایه خدمات آزمایشگاهی و حمایت از توسعه کمی و بهبود کیفی خدمات آزمایشگاهی در کشور خواهد بود که درکنار آن باشگاه مشتریان شبکه آزمایشگاه‌های صنعت برق، برای تسهیل در دریافت خدمات ایجاد شده است.

رضاخانی گفت: پایه و اساس پیشرفت و دستیابی به فناوری‌های جدید، انجام پژوهش‌های کاربردی، منظم و دارای برنامه است که این

اجرای سطح دوم دوره آموزشی آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری

و آینده‌پژوهی (سیگنال‌های ضعیف و شگفتی‌سازها)
- روش‌های متخصص محور آینده‌نگاری و آینده‌پژوهی (تدوین نقشه راه)
- روش‌های مشارکتی آینده‌نگاری و آینده‌پژوهی (پنل دینفعان)
- روش‌های مشارکتی آینده‌نگاری و آینده‌پژوهی (سناریونویسی)
- روش‌های شواهد محور آینده‌نگاری و آینده‌پژوهی (پویش محیطی و تحلیل روند)

روش‌های متخصص محور آینده‌نگاری و آینده‌پژوهی (دلفی) برگزار خواهد شد



این دوره‌ها در ادامه برگزاری دوره‌های آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری سال گذشته در سرفصل‌های زیر شامل:
- روش‌های شواهد محور آینده‌نگاری

آینده‌پژوهی را به دلیل شرایط کنونی بیماری کووید ۱۹ و رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی، به صورت جلسات مجازی با بازه زمانی سه ساعته برگزار می‌نماید.

اداره نشر علم و پایش آینده‌نگاری پژوهشگاه نیرو، در راستای هماهنگی و ارزیابی اقدامات مرتبط با فعالیت‌های دانشی آینده‌نگر پژوهشگاه نیرو، ضمن پایش و ارزیابی مطالعات آینده‌پژوهی، آینده‌نگاری و سیاست‌پژوهی در پژوهشگاه به مثابه نهاد آینده‌نگر در مجموعه وزارت نیرو، در راستای طراحی و هماهنگی اجرای طرح‌ها و پروژه‌های مرتبط در چارچوب استاندارد و ارتقای همکاری و هم‌افزایی با فعالیت‌های دانشی آینده‌نگر سازمان، اقداماتی را دنبال می‌کند.
بدین منظور سطح دوم دوره‌های آموزشی

همزمان با روز ملی صنعت برق ایران؛

وب سایت مرکز آزمون، بازرسی و استاندارد نیرو (آبانیرو) به طور رسمی رونمایی شد

سطح کیفیت محصولات تلاش کرد تا به فناوری پیشرفته تولید هر محصول دست یافت.

این وب سایت با هدف معرفی فعالیتهای مرکز آزمون، بازرسی و استاندارد نیرو راه اندازی شد.

از مزیت‌های اصلی راه‌اندازی این وب سایت علاوه بر اطلاع‌رسانی رویدادهای مهم کیفی در صنعت برق، ایجاد بستر مناسب جهت توسعه تعامل نقش‌آفرینان در ارتقاء کیفیت در همه عرصه‌های مختلف صنعت برق می‌باشد.

مرکز آبانیرو، در افق ۱۴۰۴، راهبر در حوزه آزمون، بازرسی و استاندارد تجهیزات صنعت برق و پیشگام در ارائه ساختار نظام‌مند و یکپارچه مدیریت در این حوزه در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی است.

اعلام گردید.

پیامدهای اجتماعی، فرهنگی و سیاسی در منطقه و جهان با توجه به موقعیت بین‌المللی ایران و تعدد مشترکین، مستلزم توجه بیش از پیش به تأمین کیفیت کالا و خدمات در حوزه صنعت برق و انرژی در تراز بین‌المللی است.

بدون شک سرمایه‌گذاری برای ارتقاء کیفیت محصولات و کالاهای تولیدی برای پاسخ‌گویی به نیاز مصرف‌کنندگان داخلی و دست‌یابی به بازارهای جهانی و افزایش رقابت‌پذیری مهم‌ترین اصل در توسعه اقتصادی کشورها است.

از سوی دیگر استاندارد و استانداردسازی از پایه‌های علم و فناوری است که در پیشرفت صنعت و اقتصاد نقش به‌سزایی دارد و باید در جهت افزایش

نیرو (آبانیرو) نیز یکی دیگر از تلاش‌ها و گام‌های بلندی است که با هدف ارتقاء سطح کیفی و بهره‌وری در صنعت برق برداشته شده است.

بر این اساس، مقارن با دهم اردیبهشت روز ملی صنعت برق ایران، وبسایت abaniroo.ir با هدف معرفی بهتر اهداف، مأموریت‌ها و فعالیت‌های این مرکز، با ارسال نامه به مدیران ارشد صنعت برق کشور شامل وزارت نیرو، شرکت‌های مادر تخصصی توانیر، تولید نیروی برق حرارتی، ساتبا، ساتکاب، سندیکای صنعت برق، شرکت‌های مدیریت و تولید نیروی برق، شرکت‌های برق منطقه‌ای، شرکت‌های توزیع، مدیران دفاتر تحقیقات و استاندارد و اعضاء کمیته‌های استاندارد، فعالیت رسمی این وب سایت به طور رسمی



مرکز آبانیرو پژوهشگاه نیرو با هدف پوشش‌دهی استانداردهای مورد نیاز برای تضمین کیفیت در صنعت برق و انرژی، انجام آزمون‌ها منطبق با استانداردهای مذکور و بازرسی و نظارت بر انجام استانداردها تشکیل شده‌است. با هدف معرفی اهداف، مأموریت‌ها و فعالیت‌های مرکز آبانیرو، وب سایت این مرکز، مقارن با دهم اردیبهشت روز ملی صنعت برق ایران، رسماً رونمایی شد.



به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو، در سال جهش تولید، تأمین پایدار و با قابلیت اطمینان بالای انرژی الکتریکی در کشور، از جمله الزاماتی است که می‌تواند امکان فعالیت سایر صنایع و زیرساخت‌های دیگر را فراهم آورده و زمینه‌ساز توسعه کشور گردد.

این امر حاصل تلاش بی‌وقفه همه دست‌اندرکاران زحمت‌کش در عرصه صنعت برق می‌باشد. شکل‌گیری مرکز آزمون، بازرسی و استاندارد

مدیریت امور مالی پژوهشگاه نیرو منصوب شد

مبتنی بر روش‌های مناسب و روزآمد حسابداری مدیریت، توسعه به کارگیری موثر فناوری اطلاعات با هدف تسریع عملیات مالی پژوهشگاه، دقت و تاکید بر ارتقاء منزلت همکاران و اشخاص حقیقی و حقوقی مرتبط با پژوهشگاه، شفافیت عملکرد، پاسخ گویی و انجام روان و منظم امور و حتی المقدور تعیین تکلیف ارباب رجوع در اولین مراجعه، طراحی و استقرار راهکارهای مناسب و مبتنی بر تفویض اختیار به منظور مدیریت منابع طرح‌ها و پروژه های پژوهشی، استقرار میز خدمت (فیزیکی و الکترونیکی) و ارائه خدمات مشاوره و آموزش ضوابط و مقررات مالی و معاملاتی به مراجعه کنندگان اشاره شده است.



مناسب جهت مدیریت پایدار منابع مالی و انضباط مالی متناسب با ماموریت‌های پژوهشگاه، ایجاد پیوستگی بین ساختار بودجه عمومی/ بودجه داخلی با نظامات مالی سازمان، استقرار سیستم داشبورد مالی

ادواری برنامه های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت مدیریت امور مالی، به کارگیری رویکرد پایش مالی به جای کنترل مالی با دو اصل اعطای استقلال مالی و مدرن سازی واحد مالی، برنامه ریزی و اتخاذ رویکردهای

طی حکمی از سوی دکتر قاضی زاده رئیس پژوهشگاه نیرو و "رضا شمسی" به سمت "مدیریت امور مالی پژوهشگاه نیرو" منصوب شد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو، همزمان با برگزاری جلسه هیأت رئیسه پژوهشگاه نیرو "رضا شمسی" به عنوان "مدیریت امور مالی پژوهشگاه نیرو" معرفی گردید.

در این مراسم ابتدا با اهدای لوح تقدیر از زحمات "خانم سعیده فضائی‌فر" در طول تصدی این سمت تشکر و قدردانی شد.

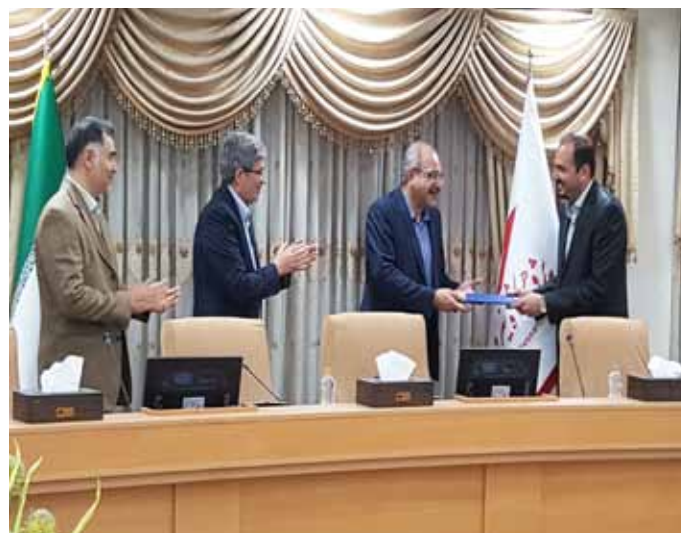
در حکم انتصاب مدیریت امور مالی، ضمن اشاره بر تعامل سازنده با کلیه واحدها، بر تدوین و بازبینی

رئیس پژوهشگاه توزیع برق منصوب شد

توزیع نیروی برق کشور، توسعه مشارکت نهادهای غیردولتی در اجرای فعالیتهای دانش محور صنعت توزیع نیروی برق کشور از دیگر موارد قید شده در این حکم می‌باشد.

به موجب این حکم دکتر مجتبی گیلوانژاد به مدت ۲ سال به سمت "رئیس پژوهشگاه توزیع برق" منصوب گردید.

گفتنی است؛ این معارفه همزمان با برگزاری جلسه هیأت رئیسه پژوهشگاه نیرو در محل سالن رنجبر انجام پذیرفت و در این مراسم با اهدا لوح تقدیر از خدمات و تلاش های بی شائبه "دکتر پرویز رمضانپور" رئیس سابق پژوهشگاه توزیع برق در طول دوران تصدی این سمت قدردانی شد.



انجام بررسی‌های لازم، ارائه پیشنهادات و همکاری در توسعه فعالیتهای دانش محور صنعت توزیع نیروی برق کشور به ویژه از طریق شکل‌دهی پروژه‌های پرچم دار محرک، توسعه مشارکت نهادهای غیر دولتی در اجرای فعالیتهای دانش محور صنعت

پژوهشگاه، پشتیبانی و همکاری با واحدهای عملیاتی پژوهشگاه جهت رسیدن به اهداف خود، برنامه‌ریزی و اجرای سیاست‌ها و تکالیف ابلاغی وزارت نیرو، شرکت مادر تخصصی توانیر و پژوهشگاه نیرو در حوزه‌ی فعالیتهای دانش محور صنعت توزیع برق تاکید شده است.

طی حکمی از سوی دکتر قاضی زاده رئیس پژوهشگاه نیرو "مجتبی گیلوانژاد" به سمت "رئیس پژوهشگاه توزیع برق" منصوب شد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو، در این حکم انتصاب، سازماندهی جریان یکپارچه ایده تا محصول در حوزه صنعت توزیع، برقراری ارتباط منسجم پژوهشگاه با شرکت توانیر و شرکت‌های حوزه توزیع نیرو، مدیریت شکل‌گیری ایده‌های نوآورانه در صنعت توزیع، نظارت موضوعی بر فعالیتهای طرح‌های توسعه فناوری و گروه‌های پژوهشی مرتبط با صنعت توزیع قید گردیده است.

همچنین بر تعامل حداکثری با معاونت‌های پژوهشگاه جهت رسیدن به اهداف و ماموریت‌های

رئیس ستاد پشتیبانی علمی صنعت برق در مواجهه با بحران شیوع کرونا منصوب شد

همچنین در این حکم انتصاب قید شده است که نظر به اهمیت انجام اقدامات لازم در اسرع وقت و ضرورت حصول نتایج مربوطه در زمان مناسب، کلیه ارکان پژوهشگاه نیرو، ابلاغیه های آن ستاد را در شأن ابلاغ ریاست پژوهشگاه تلقی نموده و پاسخگوی مطالبات مربوطه خواهند بود.

تاکید بر موضوعات مدیریت دانش و شبکه سازی و بهره مندی حداکثری از زیرساخت های پژوهشگاه نیرو از دیگر موارد قید شده در این حکم می باشد.



تدوین اسناد سازمانی مورد نیاز از قبیل ضوابط و استانداردهای مربوطه و ارائه توصیه های علمی لازم به ارکان صنعت برق کشور تاکید نموده است.

بر پیشبرد انجام فعالیتهای دانش محور جهت رفع نیازهای کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت صنعت برق، فراهم نمودن سازوکار لازم به منظور

با حکم دکتر قاضی زاده رئیس پژوهشگاه نیرو، "محمدرضا صفری" به سمت رئیس ستاد پشتیبانی علمی صنعت برق در مواجهه با بحران شیوع کرونا منصوب شد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو، این انتصاب با توجه به شیوع ویروس کرونا و ایجاد مخاطراتی برای صنعت برق کشور و به منظور اتخاذ تدابیر لازم برای مواجهه صحیح با آثار و تبعات سوء این بحران و به منظور ایفای نقش علمی پژوهشگاه نیرو، صورت گرفته است. دکتر قاضی زاده در این حکم انتصاب،

دبیر شورای تخصصی ارزیابی صلاحیت تأمین کنندگان کالاها و تجهیزات تخصصی شرکت تولید نیروی برق حرارتی منصوب شد

از دیگر وظایف دبیرخانه شورا، مدیریت ارزیابی صلاحیت بازرسان، تأمین کنندگان و مطابقت با استانداردهای تولید بر اساس انجام آزمون های لازم در آزمایشگاه های معتبر و انعکاس نتایج آن به شورا جهت تایید یا رد محصول می باشد.

بر این اساس با صدور حکمی توسط مهندس طرزطلب، رئیس هیئت مدیره و مدیرعامل شرکت تولید نیروی برق حرارتی، اعظم باجقلی (مدیر دفتر بازرسی و نظارت بر اجرای استانداردهای انرژی مرکز آبانیرو)، به عنوان عضو و دبیر شورای تخصصی ارزیابی صلاحیت تأمین کنندگان کالاها و تجهیزات تخصصی شرکت تولید نیروی برق حرارتی منصوب گردید.

تأمین کنندگان کالاها و تجهیزات تخصصی صنعت برق به شمار می روند. احراز صلاحیت، منوط به انجام آزمون های نوعی و استقرار برنامه کنترل کیفیت (QC Plan) در فرآیند تولید است.

دبیرخانه شورای تخصصی ارزیابی صلاحیت تأمین کنندگان کالاها و تجهیزات تخصصی تولید نیروی برق حرارتی در مرکز آزمون، بازرسی و استاندارد نیرو و در دفتر بازرسی و نظارت بر اجرای استانداردهای صنعت برق و انرژی در پژوهشگاه نیرو مستقر می باشد.

از مهم ترین وظایف دبیرخانه به عنوان بازوی اجرایی شورای مذکور، طراحی، تجهیز و راه اندازی سیستم یکپارچه مدیریت اطلاعات حاصل از رویه ها و فرآیندهایی است که در شورای تخصصی تهیه و جهت انجام به تایید می رسند.

یکپارچگی و قابل اعتماد نمودن اطلاعات در خصوص اقلام، کالاها، تجهیزات و استقرار سیستم کنترل کیفیت در صنعت برق از الزامات اساسی می باشند.

شورای تخصصی ارزیابی صلاحیت تأمین کنندگان کالاها و تجهیزات تخصصی تولید نیروی برق حرارتی، به منظور تحقق اهداف مذکور با مدیریت شرکت مادر تخصصی برق حرارتی در حوزه تولید برق، در زمینه فرآیند ارزیابی بازرسان و تأمین کنندگان و مطابقت با استاندارد کالاها و تجهیزات تخصصی صنعت برق، تشکیل شده است.

طبق مقررات صنعت برق، رعایت استانداردهای محصول و تولید، عوامل اصلی ارزیابی کیفی متقاضیان و به عنوان یکی از عوامل رد یا پذیرش در ارزیابی صلاحیت

با صدور حکمی از سوی مهندس طرزطلب، رئیس هیئت مدیره و مدیرعامل شرکت تولید نیروی برق حرارتی، مهندس اعظم باجقلی (مدیر دفتر بازرسی و نظارت بر اجرای استانداردهای صنعت برق و انرژی مرکز آبانیرو)، به عنوان عضو و دبیر شورای تخصصی ارزیابی صلاحیت تأمین کنندگان کالاها و تجهیزات تخصصی شرکت تولید نیروی برق حرارتی منصوب شد.

در صنعت برق، تحقق اهدافی نظیر ایجاد وحدت رویه و انسجام بخشی در فرآیندهای کنترل کیفیت، سیاست گذاری های موثر در توسعه توانمندی های ساخت داخل، ارتقاء کیفی کالاها بویژه محصولات داخلی، توسعه بازارهای هدف اعم از بین المللی، منطقه ای و داخلی،

محققین و پژوهشگران سراسر کشور
در سال جهش تولید و در راستای انجام
ماموریت‌های محوله در صنعت برق و انرژی
کشور، پژوهشگاه نیرو به منظور حمایت از
پروژه‌های تحقیقاتی اقدام به استقرار نظام
آرامه خدمات آزمایشگاهی در طرح
آزمایشگاه ملی نموده است

اجرای طرح

آزمایشگاه‌های ملی صنعت برق و انرژی کشور در سال جهش تولید

حمایت کامل از محقق ایرانی برای استفاده از
خدمات آزمایشگاهی آراژ تک محصول قابل اعتماد
برای صنعت برق و انرژی

پژوهشگران
پسا دکتری

۱

دانشجویان
کارشناسی ارشد

۲

شرکتهای
دانش بنیان

۳

گروه‌های مخاطب

جهت کسب اطلاعات
بیشتر و ارسال
درخواست آزمون
دفتر امور آزمایشگاه‌های
معاونت پژوهشی
Reflab@nri.ac.ir

دانشجویان
دکتری

۴

شرکتهای
استارت آپ

۵

اعضای
هیت علمی

۶