

خبرنامه برق

استقبال از دانشجویان نورورد



آموزش الکترونیکی و آموزش ترکیبی

دکتر علی خاکی صدیق - استاد و عضو هیات علمی دانشکده مهندسی برق

با شیوع ناگهانی پاندمی کرونا و ورود آن به ایران در دو ماه پایانی سال ۹۸، تمام شئون زندگی در ایران و جهان تحت تأثیر آن قرار گرفت. آموزش هم از این قاعده مستثنی نبود. در اوائل، بر اساس گزارش های رسمی بین المللی بیش از ۹۲ درصد آموزش در جهان تحت تأثیر شیوع ویروس کرونا دچار اختلال شد. در کشورهایی که زیرساخت مناسب برای آموزش بر بسترهای الکترونیکی داشتند این موضوع به سرعت مدیریت شد و چالش در کشورهای دیگر شدیدتر بود. در ایران بیش از دو دهه تجربه در حوزه آموزش الکترونیکی وجود داشت و در تعدادی از دانشگاه های بزرگ کشور دانشجویانی به صورت کاملاً الکترونیکی آموزش می دیدند. دانشکده صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سال های ۸۳-۸۴ برنامه آموزش الکترونیکی خود را آغاز کرد که با فراز و فرودهایی تا زمان پاندمی ادامه داشت و همچنان ادامه دارد.

در اسفندماه ۹۸ بسیاری از واحدهای دانشگاهی هیچ تجربه یا زیرساختی برای آموزش الکترونیکی نداشتند و حتی در دانشگاه های بزرگ هم تنها کمتر از ۱۰ درصد از دانشجویان و استادان و تعداد کمی از کارشناسان با آموزش الکترونیکی آشنا بودند و از نظر قوانین آموزشی، فرهنگی و زیرساخت ها، چالش های بسیار جدی پدیدار شده بود. دانشگاه ها بین تعطیلی کامل آموزش یا حرکتی ملایم برای ادامه آموزش در بستری جدید مخیر بودند. خوشبختانه علی رغم پاره ای از مخالفت ها با رویکرد آموزش الکترونیکی، دانشگاهیان و از آن جمله خانواده دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی با تلاش و همت فراوان توانستند از بحران پیش آمده عبور کنند و بسیاری از اعضا هیئت علمی، دانشجویان و کارشناسان، تعطیلات نوروز ۹۹ را بدون وقفه در حل مشکلات فنی، تهیه محتوی و آشنایی با آموزش الکترونیکی سپری کردند. در واقع، اولین نوروز کاملاً کاری آموزش عالی با همت بلندشان رقم خورد. بر اساس گزارش های اخذ شده در همان زمان در یک ماه و نیم اول که تعطیلات نوروز ۹۹ را هم شامل می شد به طور متوسط حدود ۷۰ درصد از کلاس های دانشگاه های بزرگ برخط شدند و در کل کشور این آمار به حدود ۶۰ درصد به طور

متوسط رسید و در مدت ۲ ماه بعد به بالای ۸۰ درصد رسید که نشان دهنده عزم جدی خانواده آموزش عالی برای برپایی آموزش تحت شرایط بحرانی را نشان می داد. البته در همان ابتدا، موارد قانونی آموزشی شناسایی و در اسفندماه ۹۸ برطرف و به دانشگاه ها ابلاغ شد و نظام نامه آموزش الکترونیکی نیز در بهار ۹۹ تصویب و ابلاغ شد. توجه به این نکته ضروری است که آموزش حضوری و الکترونیکی تفاوت های جدی دارند و هر کدام باتوجه به تجربه، امکانات و مسائل فرهنگی مرتبط با آن ها می توانند مزایا و اشکالاتی داشته باشند. برای نمونه دسترسی نامحدود به محتوای کلاس ها، آزادی انتخاب در زمان برگزاری و استفاده از کلاس، عدم محدودیت فیزیکی در برگزاری کلاس از مزایای قطعی آموزش الکترونیکی است. اما برای بهره مندی از این مزایا، مهارت های جدید تدریس و زیرساخت های مناسب ضروری است. آموزش چهره به چهره هم علی رغم محدودیت ها قطعاً امتیازهایی دارد که نیاز به توضیح نیست و حضور فیزیکی در محیط دانشگاه خود برکات آشکاری دارد.

اینک باتوجه به تجربه ارزشمند به دست آمده در دانشگاه و ظرفیت های ایجاد شده در حوزه آموزش الکترونیکی، ادامه روند آموزش الکترونیکی در کنار آموزش حضوری و به صورت ترکیبی یک ضرورت جدی است. با ورود فناوری های جدید در آموزش و با استعانت از خداوند سبحان شاهد ارتقای کیفی آموزش حضوری دانشگاه خواهیم بود که با برنامه ریزی درست و به هنگام مدیران محترم حوزه آموزش و همکاری همه همکاران و دانشجویان قابل تحقق است.

استقبال از دانشجویان نورورد

جناب آقای دکتر امرایی رئیس دانشکده و جناب آقای دکتر علیاری معاون پژوهشی و جناب آقای دکتر حسینی نژاد معاون آموزشی این دانشکده به صورت مجازی به دانشجویان ورودی جدید خیرمقدم عرض کردند. جناب آقای دکتر امرایی عنوان کردند که باتوجه به امکانات آموزشی و پژوهشی پیشرفته و اعضا هیئت علمی برجسته این دانشکده فارغ التحصیلان آن می توانند به آسانی در صنایع کلیدی کشور استخدام شوند. همچنین ایشان از دانشجویان خواستند علاوه

آنچه در این شماره می خوانید:

- سر آغاز سخن
- استقبال از دانشجویان نورورد
- تقدیر رئیس دانشکده مهندسی برق از دانشجویان
- برنامه های هفته پژوهش
- تفاهم نامه همکاری علمی، پژوهشی و فناوری با سایبا
- معرفی پژوهشگران برتر دانشگاه
- ارتقا آزمایشگاه سنجش ترمینال های سیار دانشکده
- راه اندازی نسخه انگلیسی مجله کنترل دانشکده برق
- برگزاری آزمون جامع دکتری در نیمسال اول ۱۴۰۰
- برگزاری وبینار معرفی توانمندی های آزمایشگاه های پژوهشی
- برگزاری سومین کارگاه همکاری های جامع بین المللی
- ارتقاء مرتبه علمی
- معرفی پروژه صنعتی
- معرفی رساله دکتری
- معرفی موزه

بر تحصیل در فعالیتهای اجتماعی، فرهنگی، مذهبی و ورزشی نیز فعالیت داشته باشند. ایشان از دانشجویان تحصیلات تکمیلی خواستند پروژه های خود را باتوجه به نیازهای تحقیقاتی کشور تعریف کنند تا این گونه هم به خودشان و هم به دانشگاه و جامعه خدمت کرده باشند.

ضمناً جشن استقبال از دانشجویان نورورد با ظرفیت محدود و رعایت پروتکل های بهداشتی به همراه پخش آنلاین برای دانشجویانی که امکان حضور نداشتند در سالن آمفی تئاتر دانشکده برگزار گردید که حجت الاسلام نعمتی نماینده نهاد رهبری و آقای سلیمانی رئیس شاخه IEEE دانشجویی دانشگاه و نماینده تشکلهای علمی-پژوهشی دانشکده در این جشن سخنرانی کردند. این جشن با تکتنازی پیانو و برگزاری مسابقه دانشجویی همراه بود. و در پایان هم یک تور آشنایی با دانشکده برای حضار برگزار گردید.



تقدیر رئیس دانشکده مهندسی برق از دانشجویان

به مناسبت فرارسیدن روز دانشجو، دکتر امرایی رئیس دانشکده مهندسی برق به همراه دکتر نیکوفرد مدیر فرهنگی دانشکده های مهندسی برق و کامپیوتر با حضور در آزمایشگاه های رباتیک ارس و آزمایشگاه خواص الکترونیکی مواد از فعالیت دانشجویان در آزمایشگاه ها بازدید و از آنان تقدیر به عمل آوردند. در این دیدار دکتر امرایی ضمن اشاره به نقش آفرینی دانشجویان



بدینوسیله ارتقاء
آزمایشگاه سنجش ترمینالهای سیار دانشکده مهندسی برق
 به سرپرستی جناب آقای دکتر هادی علی اکبریان
 به مرتبه «آزمایشگاه توانمند» در شبکه آزمایشگاهی فناوری های راهبردی
 را صمیمانه تبریک عرض می نمایم.

راه اندازی نسخه انگلیسی مجله کنترل دانشکده برق

مجله کنترل از سال ۱۳۸۵ به صورت فصلنامه به زبان فارسی با صاحب امتیازی انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران منتشر می شود. طی تفاهم نامه همکاری مابین دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی (قطب کنترل صنعتی ایران) و انجمن در سال ۱۳۸۸ مجله با راهبری قطب کنترل صنعتی ایران در دانشگاه اقدام به ادامه انتشار نموده است. هدف از انتشار مجله معرفی آخرین دستاوردهای پژوهشی و صنعتی اساتید، مهندسان و صنعتگران کشور در زمینه های متنوع علم مهندسی کنترل به جهت ارتقای سطح دانش کنترل در کشور است. پس از گذشت بیش از یک دهه از انتشار نسخه فارسی مجله کنترل، نسخه انگلیسی این مجله راه اندازی شده و در حال حاضر به صورت دو شماره در یک سال منتشر خواهد شد.

Launching the Journal of Control (English Edition)

After more than a decade of successful publication of Persian Edition, it is an honor to announce that the Journal of Control (English Edition), JoC-EE, will commence its biannual publication in 2021.

JoC-EE covers all aspects of control systems analysis and design, from theoretically oriented papers related to engineering, physical, cyber-physical, and life sciences to application-oriented papers in all mathematical, technological and social fields.

You can find more details about JoC-EE at the following link:
<https://jocee.kntu.ac.ir>

برگزاری آزمون جامع دکتری در نیمسال اول ۱۴۰۰

آزمون جامع دکتری برای ۳۰ نفر از دانشجویان دکتری در گرایش های الکترونیک، کنترل، قدرت، مخابرات و مهندسی پزشکی در روز ۳۰ آبان ماه بصورت حضوری و با رعایت شیوه نامه های بهداشتی در دانشکده مهندسی برق برگزار شد.



برگزاری وبینار معرفی توانمندی آزمایشگاه های پژوهشی

تولید علم و توسعه پژوهشی به عنوان موتور محرکه دانشگاه نقش عمده ای را ایفا می کند که باتوجه به امکانات، توانایی ها و تجارب علمی انتظار می رود که این رسالت به بهترین نحو به انجام برسد. در همین راستا معاونت پژوهشی دانشکده درصدد فراهم نمودن فرصتی برای ارائه و معرفی فعالیت های صورت گرفته در آزمایشگاه های پژوهشی بود، به همین منظور سلسله وبینارهایی برای معرفی دستاوردهای آزمایشگاه های پژوهشی برتر دانشکده در نظر گرفته است که اولین آن با عنوان

صنعتی بیشتری، باتوجه به ظرفیت ها و توانمندی های موجود در این دانشکده منجر شود.



معرفی پژوهشگران برتر دانشگاه

مراسم روز پژوهش با حضور سرپرست دانشگاه، هیات رئیسه، اساتید و دانشجویان دوشنبه ۲۲ آذر ماه ۱۴۰۰ به صورت حضوری و مجازی در پردیس ملاصدرا برگزار شد. در این مراسم از پژوهشگران برتر دانشگاه تقدیر صورت گرفت. از دانشکده مهندسی برق جناب آقای دکتر رضانعلی صادقی زاده به عنوان پژوهشگر برتر در حوزه فناوری و جناب آقای دکتر تورج امرایی به عنوان پژوهشگر برتر در حوزه گزنت مهندسی انتخاب شدند.



ارتقا آزمایشگاه سنجش ترمینال های سیار دانشکده مهندسی برق

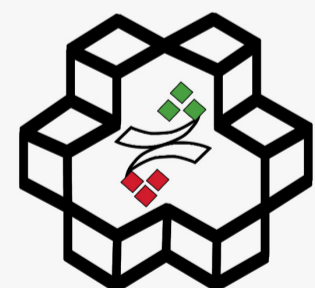
در کشور ما با وجود سرمایه گذاری زیاد در خرید تجهیزات پیشرفته و ایجاد آزمایشگاه های مختلف، همواره به دلیل ناکارآمدی سیستم خدمات دهی این آزمایشگاه ها، محققین با مشکل دسترسی به سرویس آزمایشگاهی مناسب مواجه بودند که یکی از راهکارهای اجرایی مدیریت این موضوع، ایجاد شبکه ای جامع از توانمندی های آزمایشگاهی کشور در حوزه فناوری های پیشرفته و راهبردی بود که این امر در سال ۱۳۹۳ محقق شد. دامنه پوشش این شبکه شامل آزمایشگاه های پژوهشی است و عملکرد مراکز عضو شبکه به صورت سالانه بر اساس سه دسته کلی مشتری مداری، کارکرد و همکاری شبکه ای سنجیده و امتیازدهی می شود و مراکز آزمایشگاهی بر اساس امتیاز کسب شده در این ارزیابی، رتبه بندی خواهند شد. این امتیازدهی و رتبه بندی، معیار اصلی برای حمایت از مراکز آزمایشگاهی خواهد بود. آزمایشگاه سنجش ترمینال های سیار دانشکده مهندسی برق با سرپرستی جناب آقای دکتر علی اکبریان توانسته است با کسب امتیازات لازم به مرتبه «آزمایشگاه توانمند در شبکه آزمایشگاهی فناوری های راهبردی ارتقا یابد» فناوری های راهبردی ارتقا یابد.

در پیشرفت کشور و همچنین تلاش های آنان خاطر نشان کرد: امید است شما دانشجویان برای دانشگاه و کشور افتخار آفرینی کنید و دانشگاه هم مصمم به حمایت همه جانبه از دانشجویان است. در بازدید از آزمایشگاه خواص الکترونیکی مواد به سرپرستی پروفسور بابایی، دکتر امرایی ضمن آشنایی با دانشجویان و فعالیت های آنان، از تلاش های دکتر بابایی و دانشجویان قدردانی نمودند. همچنین دانشجویان آزمایشگاه رباتیک ارس، به پاس یادبود، تابلویی که توسط ربات نقاش این آزمایشگاه به نقش خواجه نصیرالدین طوسی مزین شده بود به آقای دکتر امرایی اهدا کردند.



برنامه های هفته پژوهش

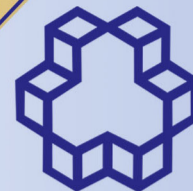
به مناسبت هفته پژوهش و همین طور به مناسبت روز کتاب، کتابخانه و کتابداری، معاونت پژوهشی این دانشکده برنامه های متعددی در قالب هفته پژوهش برگزار کرده است. تقدیر از کتابداران دانشکده، انتخاب آزمایشگاه پژوهشی برتر با هدف تقدیر از آزمایشگاه هایی که فعالیت های پژوهشی با کیفیت بالا دارند، برگزاری چند وبینار علمی - تخصصی با حضور اساتید دانشکده و سخنرانان فعال در حوزه صنعت، برگزاری مسابقه کارآموز برتر، برگزاری نمایشگاهی از دستاوردهای پژوهشی و به ساخت رسیده دانشجویان مقطع کارشناسی با عنوان «هفتمین نمایشگاه گلچین پروژ های عملی - کاربردی مقطع کارشناسی» با هدف تشویق دانشجویان این مقطع به انجام پروژه های عملی - کاربردی، گوشه ای از فعالیت های معاونت پژوهشی این دانشکده بود.



هفته پژوهش و فناوری
 دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

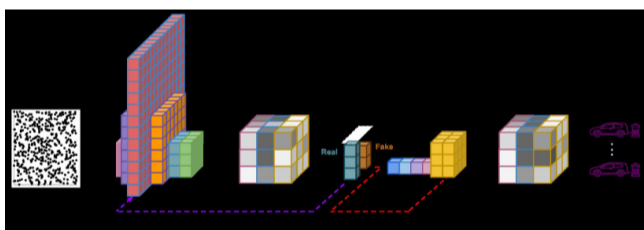
تفاهم نامه همکاری علمی، پژوهشی و فناوری با سایپا

نظر به اهداف پژوهشی - صنعتی و ارتباط مؤثر با صنایع که در این یک سال برای دانشکده در نظر گرفته شده است و پیرو جلسه و بازدید جناب آقای دکتر شهرام آزادی قائم مقام معاونت طراحی تجهیزات و فناوری های نوین شرکت خودروسازی سایپا و تیم همراهشان از آزمایشگاه های دانشکده مهندسی برق و پیرو مذاکره و اشتراک توانمندی علمی - تخصصی با اساتید این دانشکده، تفاهم نامه ای با این شرکت منعقد شد که امیدواریم به همکاری های



خبرنامه برق

هر کدام از این واحدهای جمع کننده برای اینکه بتوانند سود بالاتر مصرفی به عنوان و در ضمن مشتریان بیشتری را داشته باشند، نیاز به حضور مؤثرتر در بازار انرژی داشته که لازمه آن بررسی دقیق رفتار خودروها و اثرات بار آن ها بر شبکه توزیع است. در واقع، مدل سازی دقیق بار مصرفی خودروهای الکتریکی چالش اصلی بهره برداری شبکه توزیع در نفوذ بالای خودروهای الکتریکی می باشد. در این رساله، مدل سازی دقیق بار مصرفی خودروهای الکتریکی با استفاده از روش یادگیری عمیق مبتنی بر شبکه های عصبی مولد تخصصی انجام شده است و برتری این روش نسبت به سایر روش های احتمالاتی و آماری بررسی می گردد. روش مورد استفاده در این رساله یکی از جدیدترین روش های تولید داده در مبحث یادگیری عمیق است که باتوجه به ساختار بار مصرفی خودروهای الکتریکی (زمان ورود، زمان خروج و بار مصرفی) در فضای سه بعدی طراحی شده است. برای این منظور هر پروفیل بار یک آرایه سه بعدی شامل سه نقطه (زمان ورود، زمان خروج و بار مصرفی) تعریف می گردد. پس از اینکه تمام داده ها در فضای سه بعدی کنار هم قرار بگیرند مکعب هایی را شکل می دهند که بیانگر تصاویر سه بعدی تک کاناله است. ساختار کلی روش پیشنهادی برای مدل سازی بار مصرفی خودروها در فضای سه بعدی با استفاده از روش یادگیری عمیق در شکل نشان داده شده است. همچنین، الگوریتم شارژ هوشمند خودروهای الکتریکی با رعایت قیود فنی شبکه توزیع ارائه می گردد به نحوی که منجر به حداکثر شدن سود جمع کننده ها و رفاه مشترکین گردد.



معرفی موزه برق نصیر

موزه برق نصیر، تنها موزه دانشگاهی ایران در زمینه مهندسی برق و مخابرات است و به عنوان یکی از افتخارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. شکل گیری موزه مهندسی برق نصیر به همت تنی چند از استادان با سابقه این دانشکده در قالب پروژه های به همین منظور در سال ۱۳۷۹ آغاز شد. در سال ۱۳۸۴ این موزه به همت آقایان مهندس سید حسن ابوتراب، مهندس سید محسن ابوتراب، مهندس دلربایی و دکتر محامدپور به بهره برداری می رسد و در سال ۱۳۹۴ موزه برق نصیر در سازمان میراث فرهنگی کشور ثبت می گردد که بعد از آن در سازمان بین المللی موزه های دانشگاهی جهان (UMAC) ثبت می شود. این موزه حاوی اشیاء ارزشمندی است که قدمت اغلب آن ها به ۷۰ سال و بیشتر می رسد که سیر تکاملی مهندسی برق و مخابرات را برای بینندگان به نمایش می گذارد. برخی از این اشیاء میراث سازمان پست و تلگراف و تلفن سابق به شمار می آیند. دستگاه های قدیمی مخابرات از مورش و دستگاه های اندازه گیری و تست تا تلفن های هندی قدیمی تا تله پریتر و لامپ های خلاء اولین ایستگاه رادیو ایران از جمله اشیاء ارزشمند و تاریخی این موزه هستند. ساختمان اصلی دانشکده که موزه در آن قرار دارد خود دارای ارزش تاریخی است و دارای قدمتی بیش از شصت سال است. تلاش های خوبی برای جانمایی موزه نصیر در محل دانشکده مهندسی برق در حال انجام است. امید است با حمایت دانشگاه این موزه به عنوان اولین موزه مهندسی دانشگاهی کشور جایگاه خود را پیدا کند.

میدان ها به شکل قله هایی به فرم توابع گاوسی مشخص می شود. اندازه دو میدان برابر با 400×400 بوده و موقعیت اهداف در آنها با یک تبدیل مقیاس ساده به موقعیت آن ها در قاب های ویدئو مربوط می شود. پس از مشخص شدن مکان اشیاء در این میدان ها، میدان دیگری (P) بر اساس تعاملات تحریکی و مهاری مکان اهداف در قاب کنونی N را پیش بینی می کند. به این شکل که میدان V میدان P را تحریک و میدان U، آن را باز می دارد. این تعاملات با استفاده از یک تابع گاوسی انجام و باعث راندن پیک های مشخص کننده مکان اشیاء به سمت مکان پیش بینی شده آنها می شوند. بعد از پیش بینی مکان اهداف، قاب N از راه می رسد و پردازش های حوزه بینایی ماشینی برای جداسازی اهداف از زمینه، استخراج ویژگی های مناسب مانند مکان و جهت قرارگیری اهداف و برچسب زنی آنها انجام و مکان و جهت قرارگیری حباب ها استخراج می گردد. سپس حباب ها بر اساس دو معیار اندک بودن فاصله مکان پیش بینی شده تا هدف و جزئی بودن تغییرات جهت قرارگیری هدف در دو فریم متوالی برچسب زنی می شوند. این دو معیار به شکل وزن دار با هم جمع شده و ماتریس هزینه را برای ایجاد تناظر مناسب بین حباب ها و اشیاء - که در آن شرایط فوق برای همه اهداف تحقق یافته باشد - می سازند. الگوریتم پیشنهادی روی مجموعه داده های واقعی از تصاویر متحرک لارو های قزل آلا با روش های مرز دانش مقایسه گردید. در این مجموعه داده، لاروها به شکلی ناگهانی و با سرعت متغیر حرکت می کنند. بیشترین جابجایی اهداف یک دهم ابعاد فریم و تغییر مقیاس اهداف در آن ناچیز است. آزمایش ها نشان داد که روش پیشنهادی به ترتیب دقت و صحت را به طور میانگین حدود ۱۰ و ۰/۳ درصد بهبود بخشیده و کمترین نرخ اشتباه را در مرتبط سازی داده ها دارد.

معرفی رساله دکتری

اساس روش یادگیری عمیق در حضور جمع کننده های مختلف (دکتر حمیدرضا جهانگیر)

امروزه موضوع آلودگی های زیست محیطی و محدودیت منابع سوخت های فسیلی به یکی از مهم ترین چالش های جوامع مختلف تبدیل شده است. بخش عظیمی از این چالش ها حاصل از حضور خودروهای احتراق داخلی بوده که یکی از بزرگترین مصرف کننده های سوخت های فسیلی هستند و سهم قابل ملاحظه ای در تولید گازهای گلخانه ای را دارند. جایگزین کردن این خودروها با خودروهای الکتریکی بهترین راهکار برای کنترل میزان آلودگی های زیست محیطی در سال های آینده است. در حال حاضر در کشورهای توسعه یافته میزان نفوذ خودروهای الکتریکی در ناوگان حمل و نقل در حال افزایش است که این موضوع منجر به ایجاد یک بار عظیم با رفتار تصادفی بالا در شبکه توزیع برق شده است. در این راستا، شارژ هوشمند این خودروها توسط یک جمع کننده با در نظر گرفتن عدم قطعیت بار مصرفی خودروها امری حیاتی است که به این منظور هزینه شارژ خودروها و اثرات آن ها بر شبکه توزیع مدیریت می گردد. جمع کننده ها یک نهاد واسطه بین مالکان خودروهای الکتریکی و اپراتورهای شبکه توزیع می باشند. با افزایش میزان نفوذ خودروها در شبکه، نقش جمع کننده ها نسبت به قبل پررنگ تر شده و باتوجه به اینکه آن ها علاوه بر کمینه کردن هزینه شارژ خودروها از طریق شرکت در بازارهای انرژی سود دریافت می نمایند تعداد این واحدهای جمع کننده در آینده رو به افزایش خواهد بود.

« آشنایی تحقیقات پیشین و پیش رو رباتیک ارس » با سخنرانی جناب آقای دکتر تقی راد به عنوان یکی از چهره های شاخص در امر پژوهش، برای مخاطبانی از دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و دانشگاه های دیگر در تاریخ ۱۹ مهرماه برگزار شد.



برگزاری سومین کارگاه جامع همکاری های بین المللی

دانشکده مهندسی برق باتوجه به توان و ظرفیت های علمی اساتید و دانشجویان خود و در جهت توسعه و نوآوری تکنولوژی و پاسخگویی به نیازهای تحقیقاتی کشور، ارتباط با صنایع مختلف از جمله سازمان ها و وزارتخانه های مرتبط، صنایع بخش خصوصی، صنایع نوپا و شرکت های دانش بنیان را با سیاست استفاده از ظرفیت های متقابل دانش و صنعت در دستور کار خود قرار داده است. بدین منظور در سال ۱۴۰۰ جلسات متعددی با صنایع مختلف از جمله شرکت خودروسازی سایپا، شرکت مکو، شرکت آتی نیرو، شرکت نیرو ترانسفور، شرکت پارس صنعت پرند، با حضور اساتید علاقه مند به همکاری با بخش صنعتی با مدیران ارشد و معاونین شرکت ها برگزار شد که منجر به عقد تفاهم نامه و همکاری های علمی و صنعتی شده است.

ارتقاء مرتبه علمی

در تابستان ۱۴۰۰، سرکار خانم دکتر سمیه چمانی عضو هیات علمی گروه مهندسی مخابرات این دانشکده به مرتبه دانشیاری ارتقاء پیدا کردند که به ایشان تبریک عرض نموده و برای ایشان آرزوی موفقیت داریم.



معرفی پروژه صنعتی

ردیابی اشیاء بر پایه نظریه میدان های پویا (دکتر حمید ابریشمی مقدم)

ردیاب های همزمان اهداف همچنان با چالش مرتبط سازی داده ها به ویژه حین انسداد جزئی و کلی و درهم ریختگی مواجهند. از طرفی بینایی انسان در بسیاری از موقعیت های روزمره مانند شرکت در بازی های گروهی و رانندگی، اهداف متعدد را همزمان دنبال و به خوبی بر این چالشها غلبه می نماید. در این طرح با ملاحظه عملکرد انسان و استفاده از میدان های عصبی پویا، به عنوان نظریه ای منطبق بر پردازش های شناختی و عصبی مغز، روشی برای ردگیری همزمان اشیاء ارائه می دهیم.

در هر ویدئو، ابتدا پس زمینه تخمین زده شده و با اعمال عملیات ریخت شناسی نوفه ها حذف و حباب های تصویر پیش زمینه که متناظر با لاروها هستند استخراج می گردند. سپس دو میدان عصبی پویای دوبعدی U و V به ترتیب متناظر با اطلاعات مکان اشیاء در قاب های N-1 و N-2 تعریف میشوند. مکان هر جسم در این



E-learning and Combined Education

Dr. Ali Khaki Sedigh

Every single aspect of people's lives has been affected by Covid-19 since its sudden outbreak worldwide in the beginnings of 2020. Education is no exception. According to official international reports, more than 92% of the world's education was disrupted earlier in to the pandemic. In countries with adequate infrastructure for e-learning, the issue was quickly addressed. However, the challenge was more grave in other countries. In Iran specifically, a couple of major universities provided complete electronic programs, hence the country's two decades of experience in the field. E-learning program started at KNTU with its upsides and downsides since 2006-2005. From that point onward, the university has offered such courses, with the time of the pandemic no exception.

In February 2020, many academic institutes had neither the experience nor the sufficient infrastructure for e-learning. Even in major universities, only less than 10% of students and professors and a small number of experts were familiar with e-learning. As a result, serious challenges rose in terms of educational, cultural and infrastructure laws. In order to avoid complete shutdown, universities had to contribute to the national movement of continuing education via a new platform. Fortunately, academics, including the KNTU family, were able to overcome the crisis with great effort despite the oppositions to e-learning. In doing so, many faculty members, students and experts worked continuously during the new year holidays in order to resolve technical issues, prepare appropriate content for lessons and get acquainted with e-learning. Reports state that the first month and a half into the pandemic, an average of about 70% and 60% of the classes were held online in major universities and in the country respectively. This average increased to over 80% after 2 months, indicating the iron will of the higher education family in continuing education under critical conditions. Legal loopholes were identified and resolved in February 2020, and then notified to the universities in addition to the e-learning system bylaw approved in the spring of 2020.

It is worth mentioning that on-campus and online learning are two separate, distinguished approaches and therefore, their merits and demerits differ depending on the experience, facilities, and cultural issues associated. For instance, unlimited access to the content of classes, flexible class schedules, and abolishment of physical restrictions are among the great benefits of e-learning. However, new teaching skills and the right infrastructure are essential in order to reap the aforementioned benefits. On-campus education certainly has its advantages despite its limitations, the most significant of which is the blessing of physical presence.

With the valuable experiences gained by e-learning and the capacities created in this field, combining the on-campus approach and online education is consequential now. The improvement in the quality of on-campus education at the university can be achieved with the use of new technological advancements, the blessing of the Lord and proper planning of managers of education along with the cooperation of all colleagues and students.

Freshmen Welcoming Ceremony

The virtual ceremony celebrating the entrance of new students was held with the presence of Dr. Amraee, Dean of the Faculty. During Dr. Amraee's speech, he stated that due to the advanced educational and research facilities and the outstanding faculty members of this university, graduates can easily be employed in key industries of the country. He also recommended students be involved in social, cultural, and sports activities in addition to studying. He advised graduate students define their projects according to the research needs of the country so that, the university, the society, and the graduates themselves benefit from it. In addition to the virtual ceremony, an in-person ceremony was held in the amphitheater hall of the faculty with limited capacity and following the health protocols of Covid-19. Online broadcasting of the ceremony was also arranged for students not attending in-person. Dr. Nemati, the Supreme Leader Representative in the University, Mr. Soleimani, Head of the IEEE Student Branch of the University and a representative of the faculty's scientific-research organizations made a speech at the event. The event finished with an introductory tour of the faculty for the audience.



Celebrating the Students Day

Dr. Amraee, Dean of the Faculty of Electrical Engineering, and Dr. Nikoofard, the Cultural Director of the Electrical Engineering Faculty made a visit to the Aras Robotics and the Electronic Material Laboratories and honored the students' activities on the occasion of Students Day.

During the visit, Dr. Amraee, while pointing to the role of students and their efforts in the country's development, stated: «We hope

From Inside

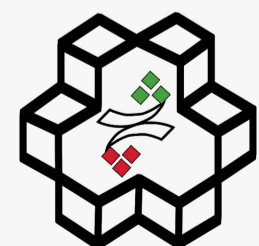
1. Opinion
2. Freshmen Welcoming Ceremony
3. Celebrating the Students Day
4. Research Week Activities
5. A MoU between Saipa and KNTU on Scientific, Research and Technology Collaboration
6. Introducing Top Researches of The University
7. Upgrading the Wireless Terminal Measurement Laboratory
8. Publication of the English Version of the Control Journal
9. The Comprehensive Doctoral Exam of The First Semester of 2021
10. The Webinar Presenting the Capabilities of Research Laboratories
11. The Third Comprehensive Workshop on International Collaboration
12. Promotion Academic Rank
13. Selected Industrial Project
14. Selected Ph.D Thesis
15. Introducing Nasir Electric Museum

that you students make the university and the country proud and the university will completely support the students in this regard.



Research Week Activities

The faculty's Vice Chancellor for Research held several programs in regard to the Research Week and the Book and Library Day, among which the following are worth mentioning: Honoring the librarians of the faculty; Holding a program entitled «A Professor, A Technical Book» in order to promote the culture of reading books and familiarize students and professors with new and useful technical books; Honoring top readers of the faculty to encourage students to make more use of the faculty's library; Selecting the best research laboratory with the aim of honoring laboratories with high quality research activities; Holding several scientific-specialized webinars with the presence of professors and people active in the industry; Holding the "Best Intern" competition; Holding an exhibition of research and development achievements of undergraduate students entitled «Seventh Exhibition of Anthology of Practical-Applied Undergraduate Projects» with the aim of encouraging undergraduate students to carry out practical-applied projects.





Licensee: Faculty of Electrical Engineering, K.N. Toosi University of Technology

Editor: Dr. AmirHossein Nikoofard

Editorial: Mina Haj Mollahosseini and Ghazal Rezaee

Page Layout by: Farzaneh Zarivar

k.N.Toosi University of Technology

NO. 3

Bargh Newsletter

A MoU between Saipa and KNTU on Scientific

Following the meeting and visit of Dr. Shahram Azadi Ghaem, Deputy Head of Equipment Design and New Technologies of the Automotive Company Saipa and their accompanying team from the laboratories of the Faculty of Electrical Engineering, during which scientific-professional capabilities of the professors of this faculty in collaboration with the company was negotiated, a MoU was signed with the company. Considering the existing capacities and capabilities and the research-industrial goals of faculty in the following year, it is hoped that this MoU will lead to more industrial collaborations.



Introducing Top Researchers of The University

Introducing top researchers of the university Research Day ceremony was held on Monday, December 2021, 13 with the presence of the dean of the university, the board of directors, professors and students, in person and virtually in Mulla Sadra campus. Top researchers of the university were honored in the ceremony. Dr. Ramezan Ali Sadeghzadeh and Dr. Turaj Amraee from the Faculty of Electrical Engineering were selected as the top researchers in the fields of technology and engineering grant, respectively.



Upgrading the Wireless Terminal Measurement Laboratory of the Faculty

Despite the large investments made in purchasing advanced equipment and therefore, establishing various laboratories, researchers have raised issues in regard to the inefficiency of the service system of laboratories. To manage this issue, a comprehensive network of laboratories of the country in the field of advanced and strategic technologies was

created in 2014. The network is comprised of research laboratories, in which the performance of the centers is measured and scored annually based on three general categories of customer satisfaction, performance and cooperation in the network. Laboratory centers will be ranked based on the scores obtained in this evaluation. This rating will be the main criterion for supporting laboratory centers. The Wireless Terminal Measurement Laboratory of the Faculty of Electrical Engineering, under the supervision of Dr. Ali Akbarian, has obtained the required points to be upgraded to a proficient laboratory in the strategic technologies laboratory network.



Publication of the English Version of the Control Journal

Control journal has been published as a quarterly magazine in Farsi since 2006 with the concessionaire of the Iranian Association of Control and Instrumentation Engineers. The journal has been published under the leadership of Iran's Industrial Control Center of the University after signing a MoU between KNTU (Iran's Industrial Control Center) and the Association since 2009. The purpose of publishing the journal is to introduce the latest research and industrial achievements of Iran's professors, engineers and craftsmen in various fields of control engineering in order to improve the knowledge of control engineering in the country. After a decade of publishing the Farsi version of the journal, its English version will now be published in two issues a year.

Launching the Journal of Control (English Edition)
After more than a decade of successful publication of Persian Edition, it is an honor to announce that the Journal of Control (English Edition), JoC-EE, will commence its biannual publication in 2021.
JoC-EE covers all aspects of control systems analysis and design, from theoretically oriented papers related to engineering, physical, cyber-physical, and life sciences to application-oriented papers in all mathematical, technological and social fields.
You can find more details about JoC-EE at the following link: https://jocee.kntu.ac.ir

The Comprehensive Doctoral Exam of the First Semester of 2021

The comprehensive doctoral exam of 30 doctoral students in the fields of electronics, control, power, telecommunications and medical engineering was held in person and in accordance with health protocols, on November 22 in the Faculty of Electrical Engineering.



The Webinar Presenting the Capabilities of Research Laboratories

Scientific achievements and research development are expected to be best accomplished given the facilities, capabilities and scientific experiences since they are the driving force of the university. Therefore, in order to provide an opportunity to present and introduce the activities carried out in research laboratories of the faculty, the Vice Chancellor for Research organized a series of webinars, the first of which was held under the title of «Introducing Previous and Leading Aras Robotics' Projects». The webinar was held on October 18 with the presence of Dr. Taghirad as one of the leading figures in research.

Webinar معرفی زمینه‌های پژوهشی و صنعتی آزمایشگاه‌های پژوهشی دانشگاه مهندسی برق
عنوان: آشنایی با تحقیقات پیشین و پیش رو در گروه رباتیک آرس
مکتب: حمیدرضا تقیراد
استاد گروه تخصصی کنترل و سیستم مدیر گروه رباتیک آرس، محسن یون المانی دانشگاه

The Third Comprehensive Workshop on International Collaboration

The university has had taken effective measures in order to improve the quality of education and research, and to expand international scientific collaboration with world-renowned centers. The Faculty of Electrical Engineering, as one of the pioneers of international collaboration, held the third comprehensive workshop of international collaboration on December 2021 to acquaint faculty members with opportunities for scientific collaboration with universities in Scandinavia. Dr. Khaleghi from NTNU University, Dr. Moaveni from the Control Group, and Dr. Beigi from the Telecommunication Department shared their experiences with the audience.

مدریت امور بین‌الملل پردیس مهندسی برق و کامپیوتر برگزار می‌کند
سومین کارگاه جامع همکاری های بین المللی
همکاری های علمی با دانشگاه‌های منطقه اسکندیناوی
با حضور: جناب آقای دکتر لطف الله بیگی، گروه مختاربات، دانشگاه مهندسی برق، KNTU; جناب آقای دکتر علی خالقی، گروه الکترونیک، دانشگاه مهندسی برق، NTNU; جناب آقای دکتر بیژن معاونی، گروه کنترل، دانشگاه مهندسی برق، KNTU



Promotion Academic Rank

Dr. Somayeh Chamani, a member of the Telecommunication Engineering Department, was promoted to the rank of Associate Professor in summer 2021. Congratulations on their well-deserved success.



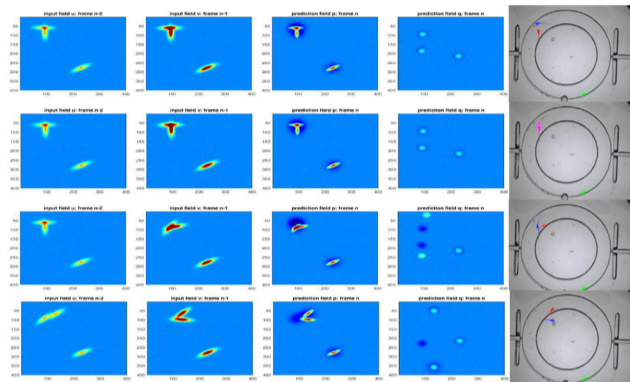
Selected Industrial Project

Tracing Objects Based on Dynamic Field Theory(Dr. Hamid Abrishami Moghaddam)

The challenges simultaneous target trackers face in linking data, especially during partial and total blockages and clutter are yet to be resolved. Human vision, however, is capable of overcoming these challenges since it can easily follow multiple targets simultaneously in everyday situations such as in group games and driving. This project proposes a new method for simultaneous tracking of objects as a theory in accordance with cognitive and neural processes in the brain by combining human performance and dynamic neural fields. In each video, the background is estimated, then noises are removed by morphological operations, and the foreground image bubbles corresponding to the larvae are extracted. The two-dimensional dynamic neural fields u and v , with the size of 400×400 , are then defined in correspondance to the location information of the objects in $n-2$ and $n-1$ frames, respectively. The location of each object in these fields is determined via peaks in form of Gaussian functions and can be converted to their position in the video frames with a simple scale conversion.

After determining the location of objects in these fields, another field (p) predicts the location of the targets in the current frame n , based on the excitatory and inhibitory interactions. Meaning that the v -field stimulates the p -field and the u -field holds it. These interactions drive the peaks indicating the location of objects to their predicted location and are performed by using a Gaussian function. After predicting the location of the targets, the n -frame is passed and the machine vision processings are performed to separate the targets from the field, extract appropriate features such as the location and orientation of the targets, and label them. As a result, the location and orientation of the bubbles are extracted. The bubbles are then labeled based on two criteria: small distance to the target and minor changes in the target orientation in two consecutive frames. The two criteria are weighted together in forming the cost

matrix to create the appropriate correspondence between bubbles and objects, provided that the aforementioned conditions are met for all targets. The experiments indicated that the proposed method had the lowest error rate in data correlation and improved the accuracy and precision by an average of about 10% and 0.03% respectively.



Selected Ph.D Thesis

Deep Learning in Electric Vehicle Scheduling (Dr. Hamidreza Jahangir)

The issue of environmental pollution and limited sources of fossil fuels has become one of the most critical challenges of many societies nowadays. Internal combustion vehicles, which are one of the largest consumers of fossil fuels and play a significant role in greenhouse gas emissions, are the main causes of this problem. Replacing these vehicles with electric ones is the best way to control the amount of environmental pollution in the upcoming years. The increasing number of electric vehicles in the transportation system of developed countries has led to the creation of a heavy load with variability of behaviour in their power distribution grid. Hence, smart charging of these vehicles by an aggregator, taking into account the uncertainty of vehicle consumption, is vital in managing the costs of charging and its effects on the distribution grid. Aggregators are an intermediary organization between owners of electric vehicles and distribution grid operators. The role of aggregators has become more prominent than before with the increasing number of electric cars in the grid. Considering the fact that they gain money by participating in energy markets along with their role in minimizing the cost of charging, it is highly estimated that their numbers will grow in the future. In order to obtain higher profits and more customers, aggregator organizations need to have a more active presence in the energy market, which requires a careful study of the behavior of vehicles and their load effects on the distribution grid. In fact, accurate modeling of the load consumption is the main challenge of operating the distribution network with a high number of electric vehicles. In this thesis, electric vehicle's load consumption has been accurately modeled using deep learning algorithms based on advanced neural networks and the superiority of this method over other

probabilistic and statistical methods is investigated. The algorithm used in this dissertation is one of the newest methods of data generation in deep learning, which is designed according to the load structure of electric vehicles (arrival time, departure time and consumed load). For this purpose, each load profile is defined as a three-dimensional array consisting of three points (arrival time, departure time and consumed load). After all the data are put together in three-dimensional space, they form cubes that represent three-dimensional on-channel images. The smart charging algorithm of electric vehicles is also presented in compliance with the technical constraints of the distribution grid so that aggregator profit and satisfaction is maximized.

Introducing Nasir Electric Museum

Nasir Electric Museum is the only university museum in Iran in the field of electrical engineering and telecommunications and is of special importance as one of the honors of KNTU. The Nasir Museum project began in 2000 with the efforts of several experienced professors of this university. In 2005, this museum was put into operation by Mr. Seyed Hassan Abutrab, Mr. Seyed Mohsen Abutorab, Mr. Delrabai and Dr. Mohammadpour. After being registered with the Cultural Heritage Organization of the Iran in 2015, the museum joined the community of international council of museums (UMAC). The museum contains valuable objects, most of which are +70 years old, hence, showcasing the complete history of electrical and telecommunication engineering. Among these treasured objects, some belong to the former Post, Telegraph and Telephone Organization.

Old telecommunication devices using Morse code and their measuring and testing devices, early hand-held telephones, teleprinters, and vacuum lamps of Iran's first radio station are among the valuable and historical objects of this museum. It is noteworthy that the main building of the campus, where the museum is located, also has historical value since it is +60 years old.

It is hoped that with the support and efforts of the university in this regard, the museum will be recognized as the first university engineering museum of the country. been received from hospitals.

