دوره ۱۶
شماره ۱۳

دانشگاه تربیت مدرس

ماهنامه علمی و پژوهشی

مهندسی مکانیک مدرس

شاپا: ۱۰۲۷-۵۹۴۰

مهر ۱۳۹۵

مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین‌المللی تهویه‌مطبوع و تاسیسات حرارتی و برودتی
بیرجند، دانشگاه بیرجند، ۶ و ۷ مهر ۱۳۹۵

مهندسی مکانیک مدرس
Modares Mechanical Engineering
۱۶
۱۳

Vol. 16
No. 13

Tarbiat Modares University

Scientific Research Monthly Journal

Modares Mechanical Engineering

ISSN: 1027-5940

September 2016

Proceedings of the Second International Conference on Air-Conditioning, Heating and Cooling Installations
University of Birjand, Birjand, 25-26 Sep. 2016

بسم الله الرحمن الرحیم

مجموعه مقالات

دومین کنفرانس بین‌المللی تهویه مطبوع و تأسیسات حرارتی و برودتی

۶ و ۷ مهر ۱۳۹۵ – دانشگاه بیرجند

پیام رئیس افتخاری کنفرانس

با سلام و صلوات بر حضرت محمد و آل محمد (صلی الله علیه و آله و سلم)، با توجه به اینکه در آستانه برگزاری دومین کنفرانس تهویه مطبوع و تأسیسات حرارتی و برودتی قرار گرفته‌ایم، این موقعیت ممتاز را غنیمت شمرده، خدمت همه مهمانان ارجمند، استادان، دانش‌پژوهان، مهندسان و علاقمندان به حوزه تهویه مطبوع و تأسیسات حرارتی و برودتی، خیرمقدم می‌گویم و از خداوند منان مزید توفیقات همه بزرگواران را آرزومندم.

نیل به اهداف سند چشم‌انداز بیست‌ساله نظام جمهوری اسلامی که اقتصاد دانش‌بنیان و تولید ملی را محور توسعه کشور معرفی نموده، شناسایی و ارزیابی دقیق تمامی امکانات کشور دارای اهمیت بسیار است. در این راستا، برگزاری کنفرانس‌های علمی که بر مبنای نیازهای واقعی جامعه بنا شده است، می‌تواند گامی مؤثر در جهت ایجاد تعامل پایدار میان جامعه و دانشگاه محسوب شود و به شکوفایی هر چه بیشتر اقتصاد و صنعت کشور منجر گردد. امید است برآیند برگزاری کنفرانس‌ها و نشست‌هایی از این نوع، بتواند برآورد دقیق‌تری از امکانات موجود و سرمایه‌های علمی و فنی کشور عرضه نموده و به طرح و تکمیل نقشه پیشرفت کشور عزیزمان کمک نماید.

در همین راستا لازم می‌دانم از تمامی پدید آورندگان آثار علمی، داوران و تمام عزیزانی که برای برگزاری این کنفرانس مجدانه تلاش نموده‌اند، صمیمانه سپاسگزاری و تقدیر نمایم. امید است با تداوم روز افزون این همدلی و هماهنگی‌ها و در سایه اهداف والای انقلاب اسلامی افتخار خدمت‌گزاری شایسته به میهن اسلامی و ملت شریف ایران را داشته باشیم. اقتدار و سربلندی میهن اسلامی را آرزومندم.

دکتر خلیل خلیلی
رئیس افتخاری کنفرانس و رئیس دانشگاه بیرجند

پیام دبیر کنفرانس

به نام یگانه پروردگار عقل، عدل و عشق

با استعانت از حضرت حق، دومین کنفرانس بین‌المللی تهویه مطبوع و تأسیسات حرارتی و برودتی در روزهای ششم و هفتم مهر ۱۳۹۵ در دانشگاه بیرجند برگزار می‌شود. این کنفرانس با هدف گسترش روابط میان صنعت و دانشگاه در حوزه تأسیسات و تهویه مطبوع و نیز به منظور تبیین هر چه بهتر جایگاه پژوهش‌های کاربردی مرتبط با صنعت شکل گرفته است. در همین راستا، انجمن علمی حرارتی و برودتی ایران، دانشگاه بیرجند و دانشگاه تربیت مدرس به عنوان برگزارکنندگان کنفرانس، با بیش از یک سال تلاش بی‌وقفه سعی نموده‌اند تا الگوی جدیدی از نحوه برگزاری یک کنفرانس علمی ارائه دهند. بر این اساس، کنفرانس حاضر اولین کنفرانس در ایران به حساب می‌آید که مقالات پژوهشی آن دو هفته پیش از تاریخ برگزاری کنفرانس به صورت «نسخه پیش انتشار» در مجله مهندسی مکانیک مدرس منتشر شده است. همچنین، شورای سیاست‌گذاری کنفرانس این باور را سرلوحه کار خود قرار داده است که بایستی در برگزاری کنفرانس، نگاهی کاملاً علمی حکم‌فرما باشد؛ لذا مواردی از جمله نظم، رعایت ضوابط و اصول علمی در خصوص داوری مقالات، ویراستاری دقیق مقالات در مراحل مختلف، برنامه‌ریزی کارگاه‌های جانبی بر مبنای نیازهای واقعی جامعه مهندسی، تعامل هم‌زمان با جامعه دانشگاهی و صنعتی کشور و نیز پرهیز از هرگونه ریخت و پاش زائد در این کنفرانس مد نظر قرار گرفته است. همین امر نیز موجب اقبال گسترده پژوهش‌گران، صنعت‌گران و مهندسان نسبت برگزاری این کنفرانس شده است. با این وجود، شکی نیست که کنفرانس حاضر خالی از کاستی و نقص نبوده و امیدواریم با رهنمودهای عزیزان حاضر در کنفرانس، این کاستی‌ها در دوره‌های آتی به حدأقل برسد.

در پایان بر خود لازم می‌دانم تا از همکاری اعضای هیأت مدیره انجمن علمی حرارتی و برودتی ایران؛ ریاست محترم دانشگاه بیرجند و معاونت‌های پژوهشی، اداری و مالی، آموزشی، دانشجویی و فرهنگی دانشگاه؛ ریاست محترم دانشکده مهندسی و اعضای هیأت علمی بزرگوار گروه مهندسی مکانیک و نیز از تیم پرتلاش دانشجویی مستقر در دبیرخانه کنفرانس که با تلاش‌های بی‌وقفه و مجدانه خود موجبات برگزاری مناسب کنفرانس را فراهم آوردند، صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم. امید است که کنفرانس حاضر توانسته باشد تا گامی در راستای توسعه، اقتدار و سربلندی ایران عزیز برداشته باشد.

دکتر سید علیرضا ذوالفقاری
دبیر کنفرانس و عضو هیأت علمی گروه
مهندسی مکانیک دانشگاه بیرجند

معرفی شهر بیرجند

شهر بیرجند مرکز استان خراسان جنوبی در شرق ایران واقع شده است. دوری از مسیر بادهای باران‌آور و مجاورت با کویر لوت موجب شده تا این شهر در یکی از خشک‌ترین تقسیم‌بندی‌های اقلیمی ایران قرار گیرد و بیرجند به شهر خورشید شهرت یابد. اما گذر تاریخ نشان از اصالت شهر خورشید دارد. بیرجند، اولین شهر در ایران است که دارای سازمان آب‌رسانی بوده و بنگاه آب لوله بیرجند به‌عنوان اولین سازمان آب‌رسانی ایران شناخته می‌شود. این شهر همچنین دومین شهری در ایران است که در سال ۱۳۰۲ و پیش از تهران، از لوله کشی آب شهری برخوردار گردید. مدرسه شوکتیه این شهر، سومین مدرسه آموزش به سبک جدید، بعد از دارالفنون و رشدیه تبریز است. به علت موقعیت سیاسی و استراتژیک شهر بیرجند، سومین فرودگاه کشور در سال ۱۳۱۲ پس از قلعه مرغی و بوشهر، در این شهر ساخته شد و تا پیش از جنگ جهانی دوم، دو کنسولگری انگلستان و روسیه در بیرجند، مشغول فعالیت بوده‌اند.

در زمینه سابقه تاریخی این خطه، قراینی وجود دارد که نشان می‌دهد خراسان جنوبی جزو ایلات شاهنشاهی هخامنشی، اشکانی و سپس ساسانی قلمداد می‌شده است. از جاذبه‌های گردشگری بیرجند و اطراف آن می‌توان به ارگ کلاه‌فرنگی، باغ و عمارت جهانی اکبریه، باغ و عمارت رحیم‌آباد، مدرسه شوکتیه، قلعه بیرجند، روستای شگفت‌انگیز ماخونیک، قلعه فورگ و روستای هفت‌رنگ چنشت اشاره نمود. همچنین، بیرجند به‌عنوان قطب دانشگاهی شرق کشور از امکانات آموزش عالی گسترده‌ای برخوردار است. ازجمله مراکز آموزش عالی در بیرجند می توان به دانشگاه بیرجند، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، دانشگاه صنعتی بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند، دانشگاه پیام نور بیرجند، دانشگاه جامع علمی کاربردی بیرجند، دانشگاه فرهنگیان، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، مرکز آموزش مدیریت دولتی، مرکز آموزش عالی دختران بیرجند (سپیده کاشانی)، مرکز آموزش سما واحد بیرجند و دانشگاه غیرانتفاعی هرمزان اشاره کرد. همین امر موجب شده است که بیرجند از نظر شاخص نسبت دانشجو به جمعیت شهر، در صدر شهرهای ایران قرار بگیرد و همواره به عنوان یک شهر فرهنگی و دانشگاهی شناخته شود.

معرفی دانشگاه بیرجند

اندیشه تأسیس دانشگاه بیرجند و مقدمات اجرایی آن به سال ۱۳۴۵ باز می‌گردد. به دلایلی، تحقق عملی این اندیشه، پس از یک دهه تأخیر در خرداد ۱۳۵۴ به بار نشست. در آن سال، زنده‌یاد دکتر محمدحسن گنجی، استاد ممتاز جغرافی دانشگاه تهران، به عنوان مسئول طرح پیگیری و راه‌اندازی مؤسسه آموزش عالی بیرجند انتخاب شد و دبیرخانه آن در ساختمان مدرسه شوکتیه مستقر گردید. به دنبال آن، در ۳۱ شهریور ۱۳۵۶، طی مراسمی رسمی، نوار سه رنگ گشایش موسسه آموزش عالی بیرجند در محل آن مدرسه تاریخی بریده شد و پیش از ظهر همان روز طی مراسمی جداگانه، کلنگ احداث ساختمان آن در اراضی شوکت‌آباد به زمین زده شد. این‌گونه بود که مؤسسه آموزش عالی بیرجند با ریاست شادروان پروفسور محمدحسن گنجی و با پذیرش ۱۲۰ دانشجو در سه رشته ریاضی، شیمی و فیزیک رسماً گشایش یافت. با پیروزی انقلاب اسلامی، این مؤسسه آموزشی از خرداد ۱۳۵۸، به مجتمع آموزش عالی تغییر نام یافت و با الحاق آموزشکده کشاورزی (۱۳۵۸) و گشایش دانشکده‌های فنی (۱۳۶۷)، ادبیات و علوم انسانی (۱۳۶۹) و پذیرش دانشجو در دوره شبانه (۱۳۷۰)، نهایتاً مجتمع دانشگاهی بیرجند در اسفند ۱۳۷۱ به دانشگاه بیرجند ارتقای سازمانی یافت.

اینک جای بسی خوش‌وقتی است که این دانشگاه پس از گذشت بیش از چهل سال، دارای سیزده هزار دانشجو و قریب به ۳۵۰ عضو هیئت‌علمی در ۱۰ دانشکده با ۵۰ گروه آموزشی در ۱۸۰ گرایش و در دوره‌های مختلف تحصیلی و نیز ۵ آموزشکده و دانشکده اقماری به‌عنوان بزرگترین قطب علمی و نیز قطب نگه‌داشت جمعیت شرق کشور، خدمات آموزشی، پژوهشی و فرهنگی ارائه می‌نماید.

مسئولان کنفرانس	
دکتر خلیل خلیلی	رئیس افتخاری کنفرانس
دکتر سید علیرضا ذوالفقاری	دبیر کنفرانس
دکتر حسن حسن‌زاده	دبیر کمیته علمی

اعضای کمیته اجرایی کنفرانس (به ترتیب حروف الفبا)	
دکتر سید یوسف احمدی بروغنی	دانشگاه بیرجند
دکتر بهزاد امیدی کاشانی	دانشگاه بیرجند
دکتر حسین امیرآبادی	دانشگاه بیرجند
دکتر هادی پاسدار شهری	دانشگاه تربیت مدرس
دکتر جواد خادم	دانشگاه بیرجند
دکتر مهدی راغبی	دانشگاه بیرجند
دکتر سعید رهنما	دانشگاه بیرجند
دکتر علی سعیدی	دانشگاه بیرجند
دکتر سید حسین سیدکاشی	دانشگاه بیرجند
دکتر علی صفوی‌نژاد	دانشگاه بیرجند
دکتر ابوذر فنایی	دانشگاه بیرجند
دکتر عبدالرزاق کعبی نژادیان	انجمن علمی مهندسی حرارتی و برودتی ایران
دکتر مصطفی مافی	انجمن علمی مهندسی حرارتی و برودتی ایران
دکتر مهدی معرفت	دانشگاه تربیت مدرس
دکتر سید مجید ملک‌جعفریان	دانشگاه بیرجند
دکتر سید علی میر بزرگی	دانشگاه بیرجند
دکتر مهدی نصرآبادی	دانشگاه بیرجند
دکتر سید حجت هاشمی	دانشگاه بیرجند
مهندس علی فؤادالدینی	دانشگاه بیرجند

اعضای کمیته علمی کنفرانس (به ترتیب حروف الفبا)	
مهندس پیمان ابراهیمی ناغانی	سازمان نظام مهندسی
دکتر پویان ادیبی	دانشگاه هرمزگان
دکتر ابراهیم افشاری	دانشگاه اصفهان
دکتر امیر امیدوار	دانشگاه صنعتی شیراز
دکتر بهزاد امیدی کاشانی	دانشگاه بیرجند
دکتر غلامرضا ایمانی	دانشگاه بوشهر
دکتر مجید بازرگان	دانشگاه صنعتی خواجه نصیر
دکتر هادی پاسدار شهری	دانشگاه تربیت مدرس
دکتر امید پورعلی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیر
دکتر جاماسپ پیرکندی	دانشگاه مالک اشتر
دکتر فرشاد ترابی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیر
دکتر فرزاد جعفرکاظمی	دانشگاه آزاد اسلامی
دکتر ابراهیم حاجی دولو	دانشگاه شهید چمران

دکتر حسن حسن‌زاده	دانشگاه بیرجند
دکتر سید مصطفی حسینعلی‌پور	دانشگاه علم و صنعت
دکتر امین حقیقی پشتیری	دانشگاه گیلان
دکتر قاسم حیدری‌نژاد	دانشگاه تربیت مدرس
دکتر جواد خادم	دانشگاه بیرجند
دکتر حسین خراسانی‌زاده	دانشگاه کاشان
دکتر شهرام دلفانی	مرکز تحقیقات ساختمان
دکتر سید علیرضا ذوالفقاری	دانشگاه بیرجند
دکتر علیرضا ریاسی	دانشگاه تهران
دکتر مجید سبزپوشانی	دانشگاه کاشان
دکتر بهرنگ سجادی	دانشگاه تهران
دکتر محمد حسن سعیدی	دانشگاه صنعتی شریف
دکتر علی سعیدی	دانشگاه بیرجند
دکتر علی‌اصغر شیراز پور	سازمان نظام مهندسی
دکتر علی صفوی‌نژاد	دانشگاه بیرجند
دکتر حسین صیادی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیر
دکتر عباس عباسی	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دکتر مجید عمیدپور	دانشگاه صنعتی خواجه نصیر
دکتر ابوذر فنایی	دانشگاه بیرجند
دکتر رامین قاسمی اصل	دانشگاه آزاد
دکتر بهروز محمد کاری	مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
دکتر عبدالرزاق کعبی نژادیان	پژوهشگاه نیرو
دکتر ولی کلانتر	دانشگاه یزد
دکتر مصطفی مافی	دانشگاه امام خمینی (ره)
دکتر مهدی معرفت	دانشگاه تربیت مدرس
دکتر سید مجید ملک‌جعفریان	دانشگاه بیرجند
دکتر سید مجتبی موسوی نائینیان	دانشگاه صنعتی خواجه نصیر
دکتر سید علی میربزرگی	دانشگاه بیرجند
دکتر علی میرمحمدی	دانشگاه شهید رجایی تهران
دکتر مهدی نصرآبادی	دانشگاه بیرجند
دکتر محمد مهدی هیهات	دانشگاه تربیت مدرس

اعضای کمیته دانشجویی کنفرانس (به ترتیب حروف الفبا)

سرپرست کمیته دانشجویی: علی فؤادالدینی (دانشجوی دکتری)

مریم ابوالحسن‌نژاد (دانشجوی کارشناسی)

مهدی افضلیان (دانشجوی کارشناسی ارشد)

مهتاب امین‌زاده (دانشجوی کارشناسی ارشد)

مسلم ایوبی (دانشجوی کارشناسی ارشد)

حانیه بیجاری (دانشجوی کارشناسی ارشد)

رضا جلالی (دانشجوی کارشناسی ارشد)

کریم جعفریان (دانشجوی دکتری)

مژگان چاجی (دانشجوی کارشناسی ارشد)
شیما حق‌بین (دانشجوی کارشناسی)
خشایار خورشیدزاده (دانشجوی کارشناسی ارشد)
مرتضی دلاکه‌نژاد (دانشجوی دکتری)
امید دیمی (دانشجوی کارشناسی ارشد)
محمود راستی (دانشجوی کارشناسی ارشد)
فرزانه ربانی (دانشجوی کارشناسی)
مینا رجایی (دانشجوی کارشناسی)
جواد رجبی (دانشجوی کارشناسی ارشد)
محمد رئیسی (دانشجوی کارشناسی ارشد)
سارونه سبحانی (دانشجوی کارشناسی)
امین شهبانی ظهیری (دانشجوی دکتری)
سهیلا صادقی (دانشجوی دکتری)
مرتضی طاهری (دانشجوی کارشناسی ارشد)
سعید عزیزی (دانشجوی کارشناسی ارشد)
علیرضا گرامی (دانشجوی کارشناسی ارشد)
راضیه مطلبی‌پور (دانشجوی کارشناسی)
سید محمد هوشمند (دانشجوی دکتری)

ویراستاران	
ساجده مدنی	ویراستاری فنی و صفحه‌آرایی مجموعه مقالات
حامد حسن‌پور	ویراستاری متون انگلیسی مقالات
امید دیمی، سعید عزیزی	ویراستاری مقالات صنعتی
حانیه بیجاری، مژگان چاجی	صفحه‌آرایی مقالات صنعتی
مرتضی طاهری	کنترل اصلاحات مقالات صنعتی

آمار کنفرانس	
مجموع تعداد مقاله‌های ارسالی	۱۰۵
میانگین داوری‌های انجام‌شده برای هر مقاله	۴/۰۶
تعداد مقالات پژوهشی پذیرفته‌شده برای چاپ	۵۶
تعداد مقالات صنعتی پذیرفته‌شده	۱۹

مسئولیت مطالب مندرج در هر مقاله، بر عهده نویسندگان آن مقاله است.