

دوره 17

شماره 02



ماهنامه علمی و پژوهشی

شابن: 6476-6909

مهندسی مکانیک مدرس

اردیبهشت 1396

مهندسی مکانیک مدرس

Modares Mechanical Engineering



Scientific Research Monthly Journal

Modares Mechanical Engineering

ISSN: 2476-6909

April 2017

این شماره: 48 مقاله در 450 صفحه

17
02

This Issue: 48 Articles 450 pages



مهندسی مکانیک مدرس

صاحب امتیاز و ناشر
دانشگاه تربیت مدرس

سر دبیر
دکتر مهدی معرفت

دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی مکانیک

مدیر مسئول

دکتر غلامحسین لیاقت

دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی مکانیک

اعضای هیئت تحریریه

دکتر محمود مهرداد شکریه

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر کیومرث مظاهری

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

دکتر نادر نریمان زاده

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان

دکتر غلامحسین لیاقت

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

دکتر مهدی معرفت

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

دکتر خسرو نادران طحان

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید چمران اهواز

دکتر حسن مسلمی نائینی

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

دکتر علی اکبر موسویان

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

دبیران تخصصی

دکتر مسعود ابراهیمی

دانشگاه کردستان

سیستم‌های تولید همزمان حرارت و توان

دکتر غلامرضا ایمانی

دانشگاه خلیج فارس

انتقال حرارت و مومنت، روش شبکه بولتزمن

دکتر سیدعلیرضا ذوالفقاری

دانشگاه بیرجند

انرژی در ساختمان، آسایش حرارتی

دکتر صابر عزیز شیروانشاهی

دانشگاه صنعتی ارومیه

ارتعاشات و دینامیک، میکروساختارها

دکتر محمدرضا کرفی

دانشگاه تربیت مدرس

مکاترونیک سنسورها و ملگرها

دکتر نادر نریمان زاده

دانشگاه گیلان

کنترل هوشمند، بهینه‌سازی

مدیر ویرایش

مهندس سیدامیرضا حسینی

دکتر مسعود ابراهیمی کجویی

دانشگاه تربیت مدرس

مهندسی فضایی، دینامیک پرواز و کنترل

دکتر هادی پاسدار شهری

دانشگاه تربیت مدرس

احتراق، حرارت و سیالات

دکتر مصطفی سفیدگر

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد پردیس

بیومکانیک

دکتر محمد مهدی عاقلی

دانشگاه تربیت مدرس

ریاتیک

دکتر سید یاسر محمودی لاریمی

دانشگاه کمبریج انگلستان

محیط متخلخل

دکتر امین نیکوبین

دانشگاه سمنان

ریاتیک

مدیر داخلی

دکتر هادی پاسدار شهری

دکتر حامد احمدی

دانشگاه تربیت مدرس

الاستیسیته و پلاستیسیته، مکانیک شکست

دکتر محمدحسین پل

دانشگاه تفرش

مواد مرکب، ضربه، انفجار

دکتر محمدعلی سنجری

دانشگاه علوم پزشکی ایران

بیومکانیک، توان بخشی وارگونومی

دکتر علیرضا علی‌پور

دانشگاه شهید چمران اهواز

جریان‌های واکنشی، حرارت و سیالات

دکتر مهدی معرفت

دانشگاه تربیت مدرس

حرارت سیالات تجربی

دکتر فرهنگ هنرور

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

آزمون‌های غیرمخرب

مدیر اجرایی

اختر سهرابی

دکتر مجید اسحق نیموری

دانشگاه تخصصی فناوری‌های نوین امل

جریان‌های چندفازی

دکتر علی جمالی

دانشگاه گیلان

کنترل، دینامیک و بهینه‌سازی

دکتر سید محمدحسین سیدکاشی

دانشگاه بیرجند

شکل دهی فلزات، ساخت و تولید

دکتر پژمان کاظم‌پور

مرکز تحقیقات شرکت جنرال الکتریک، اکلاهما سیتی، امریکا

پیل سوختی

دکتر خسرو نادران طحان

دانشگاه شهید چمران اهواز

مخازن تحت فشار، الاستیسیته، پلاستیسیته

دکتر محمد مهدی هیهات

دانشگاه تربیت مدرس

نانو سیالات، انتقال حرارت

مجله علمی - پژوهشی مهندسی مکانیک مدرس، مجله‌ای است که تمامی حوزه‌های مهندسی مکانیک را پوشش می‌دهد و هدف آن فراهم آوردن محیطی است تا بتواند آخرین دستاوردهای علمی محققان را به اشتراک گذارد. این مجله به صورت ماهانه منتشر می‌شود. درجه علمی، پژوهشی طبق نامه ۳/۱۱/۱۳۸۳ مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۴ کمیسیون نشریات علمی وزارت علوم و تحقیقات و فناوری و پروانه انتشار طبق نامه ۵۳/۳۲۱ مورخ ۱۳۷۵/۱۱/۱۵ وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی صادر گردیده است.

موضوعات مجله

ایزاردقیق	آبرودینامیک	جریان صوتی	روش‌های تحلیلی	شناسایی، آنالیز و انتخاب مواد	مکانیک آسیب
اتوماسیون	بیومکانیک	جوشکاری	روش‌های تولید	طراحی قالب و ابزار	مکانیک سیالات غیرنیوتنی
احتراق	پیل سوختی	خزش، خستگی و شکست	روش‌های ساخت	کنترل	مکانیک سیالات و انتقال حرارت تجربی
ارتعاشات	تأسیسات و تهویه مطبوع	دینامیک سیالات محاسباتی	روش‌های عددی فاقد شبکه	ماشین کنترل عددی	مکانیک ضربه
آزمون غیرمخرب	تحلیل تنش	دینامیک، سینماتیک مکانیزم‌ها	سازه‌های دریایی	ماشین‌های سیالاتی	مواد مرکب
آسایش حرارتی	ترمودینامیک	دینامیک گازها	سازه‌های هوا فضا	محیط زیست	موتور درون‌سوز
الاستیسیته و پلاستیسیته	تولید صنعتی	ریخته‌گری	سیستم‌های ترکیبی حرارت-قدرت	محیط متخلخل	نیروگاه حرارتی
انتقال حرارت و جرم	جریان آشفته	رویاتیک	سیستم‌های میکرو و نانو	مخزن تحت فشار	مکانیک آسیب
انرژی خورشیدی و تشعشع	جریان تراکم‌پذیر	روش اجزای محدود	سیستم‌های هیدرولیکی و پنوماتیکی	مدیریت سیستم‌های انرژی	
انرژی در ساختمان	جریان دو و چند فازی	روش بولتزمن شبکه‌ای	شکل دهی فلزات	مکاترونیک	

این نشریه در پایگاه‌های زیرنمایه می‌شود:	نشانی دفتر: تهران، تقاطع بزرگراه شهید چمران و آل احمد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی مکانیک،
بانک اطلاعات نشریات کشور (مگ ایران)	دفتر مجله مهندسی مکانیک مدرس.
اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)	صندوق پستی مجله: ۱۴۳-۱۴۱۵
پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، ضریب تاثیر: ۰/۰۵۸	تلفن و دورنگار: ۰۲۱-۸۲۸۸۳۹۸۳
چاپ دیجیتال: شمس	ارسال مقالات: از طریق سایت مجله و طبق راهنمایی‌های سایت انجام می‌شود.
چاپ دیجیتال: شمس	نشانی چاپخانه: میدان جمهوری، ک عبدالله زاده، بن‌بست محمدی، پ ۱۹، کدپستی: ۱۳۴۵۷۳۶۳۶۹
چاپ دیجیتال: شمس	نشانی چاپخانه: میدان جمهوری، ک عبدالله زاده، بن‌بست محمدی، پ ۱۹، کدپستی: ۱۳۴۵۷۳۶۳۶۹

http://www.magiran.com

http://www.sid.ir

http://www.isc.gov.ir

لینتوگرافی: نشر نماد

چاپ دیجیتال: شمس

The Journal of **Modares Mechanical Engineering** is a multi-disciplinary, peer-reviewed journal covering all areas in mechanical engineering in Persian language with English abstract. The mission of the journal is to publish high quality work from experimental, theoretical, and computational investigations on mechanical engineering. This journal is published in 12 issues per year. All articles published by journal are made accessible online immediately upon publication, without subscription charges or registration barriers. More details can be found at: <http://mme.modares.ac.ir>.

EDITOR-IN-CHIEF Prof. Mehdi Maerefat Department of Mechanical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran			EDITOR-IN-CHARGE Prof. Gholamhossein Liaghat Department of Mechanical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran		
EDITORIAL BOARD Prof. Gholamhossein Liaght Tarbiat Modares University, Tehran, Iran			Prof. Mehdi Maerefat Tarbiat Modares University, Tehran, Iran		
Prof. Ali Akbar Moosavian K.N. Toosi University, Tehran, Iran			Prof. Kiumars Mazaheri Tarbiat Modares University, Tehran, Iran		
Dr. Nader Narimanzadeh University of Guilan, Guilan, Iran			Prof. Hasan Moslemi Naeni Tarbiat Modares University, Tehran, Iran		
Prof. Mahmoud Mehrdad Shokrieh Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran			Prof. Khosro Naderan Tahan Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran		
ASSOCIATE EDITORS Dr. Mohammad Mahdi Agheli Tarbiat Modares University Tehran, Iran			Dr. Alireza Alipoor Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran		
Dr. Saber Azizi Shiravani Orooomiyeh University of Technology, Orooomiyeh, Iran			Dr. Masoud Ebrahimi Kordestan University, Kordestan, Iran		
Dr. Majid Eshagh Nimvari Amol University of Special Modern Technologies, Amol, Iran			Dr. Mohammad Mehdi Heyhat Tarbiat Modares University, Tehran, Iran		
Dr. Ali jamali University of Gilan, Gilan, Iran			Dr. Mohammad Reza Karafi Tarbiat Modares University, Tehran, Iran		
Prof. Mehdi Maerefat Tarbiat Modares University, Tehran, Iran			Dr. Seyed Yaser Mahmoodi Larimi University of Cambridge Cambridge, U.K.		
Prof. Nader Narimanzadeh University of Guilan, Guilan, Iran			Dr. Amin Nikoobin University of Semnan, Semnan, Iran		
Dr. Hadi Pasdarsahri Tarbiat Modares University, Tehran, Iran			Dr. Mohammad Hossein Pol University of Tafresh, Arak, Iran		
Dr. Mostafa Sefidgar Islamic Azad University, Pardis Branch Pardis, Iran			Dr. Seyed Modammad Seied Kashi University of Birjand, Birjand, Iran		
Dr. Hamed Ahmadi Tarbiat Modares University, Tehran, Iran			Dr. Masoud Ebrahimi Kachooyi Tarbiat Modares University, Tehran, Iran		
Dr. Gholamreza Imani Khalij Fars University, Booshehr, Iran			Dr. Pejman Kazempour General Electric Global Research Oklahoma City, USA		
Prof. Khosro Naderan Tahan Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran			Prof. Farhang Honarvar K. N. Toosi University of Technology Tehran, Iran		
Dr. Mohammad Ali Sanjari Iran University of Medical Science, Tehran, Iran			Dr. Seyed Alireza Zolfaghari University of Birjand, Birjand, Iran		

AIM AND SCOPE

The aim of the Journal of Modares Mechanical Engineering is to provide an area for the publication and dissemination of original work that contributes to the understanding of the main and related disciplines of mechanical engineering. It focuses on both analytical and experimental research, with an emphasis on contributions which increase the basic understanding in Mechanical Engineering and their application to engineering problems. The Journal covers the whole spectrum of mechanical engineering, which includes, but is not limited to, Thermal Engineering and Fluids Engineering, Aerospace engineering, Production Engineering, Dynamics, Vibration, Control, Materials and Design Engineering. Manuscripts may fall into several categories including original research articles, reviews, research notes and technical notes related to the core of mechanical engineering. It is hoped that this journal will prove to be an important factor in raising the standards of discussion, analyses, and evaluations relating to mechanical engineering. All manuscripts with significant research results in the areas of Mechanical Engineering and their application are welcome.

TOPIC INCLUDED

Aerospace Structures	Compressible Flow	Fluids Machines	Mechatronics	Reaction & Multi-Species Flow
Analysis & Selection of Materials	Control	Fuel Cell	Mesh-less Numerical Methods	Robotic
Analytical Methods	Creep	Gas Dynamics	Metal Forming	Solar Energy & Radiation
Automation	Damage Mechanics	Heat & Mass Transfer	Micro & Nano Systems	Sonic Flow
Biomechanics	Dynamics	Hydraulic and Pneumatic Systems	Mould & Tool Design	Stress Analysis
Casting	Elasticity & Plasticity	Impact Mechanics	Non Destructive Test	Thermal Comfort
Computational Fluid Dynamic (CFD)	Energy in Buildings	Industrial Manufacturing	Non-Newtonian Fluid Mechanics	Thermal Power Plant
Characterization	Energy Systems Management	Instrumentation	Numerical Control Machines	Thermodynamics
Kinematics & Mechanisms	Environment	Internal Combustion Engine	Plumbing & Air Conditioning	Turbulence
Combined Heat & Power Systems	Experimental Fluid Mechanics	Lattice-Boltzmann Method	Porous Media	Two & Multi Phase Flow
Combustion	Fatigue & Failure	Manufacturing Methods	Pressure Vessel	Vibration
Composites	Finite Elements Method	Marine Structures	Production Methods	Welding

Published monthly by Tarbiat Modares University.
Publishes Research papers in Mechanical Engineering in Persian Language with English Abstract

Phone & Fax: +98 21 82883983
E-mail: mtej@modares.ac.ir
ISSN: 1027-5940
P.O. BOX: 14115-143, Tehran, Iran.

This Journal is indexed in the followings:
www.magiran.com
www.sid.ir
www.isc.gov.ir