



22nd

**International Metallurgy
and Materials Congress**

22. Uluslararası Metalurji ve
Malzeme Kongresi

**19-21
Eylül/September
2024, ISTANBUL**

**Istanbul Expo Center
İstanbul Fuar Merkezi**

 www.immc-mtm.com

 immc@immc-mtm.com



**HUMANITY vs.
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE**

**İNSANLIK ve
YAPAY ZEKA**



TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi
UCTEA Chamber of Metallurgical and Materials Engineers' Training Center

    [immc2024](https://www.immc2024.com)



ORGANIZING BOARD

ORGANİZASYON KURULU

CHAIR



ÖZGÜL KELEŞ
Istanbul Technical University



CANER DURUCAN
Middle East Technical University



ENDER SUVACI
Eskisehir Technical University



We are in a big dilemma. We challenge life, and we have to deal with the challenges we create. We designed artificial intelligence to make our lives easier, now we are questioning how this intelligence should be managed and how we will control it, and we are thinking about what to do in case we have created a monster for ourselves.

This year, in IMMC2024 our theme will be **"Humanity vs. Artificial Intelligence (AI)"**. In the congress, we will be exploring the AI for humanity and the role of metallurgical and materials engineering. We will challenge our minds to find paradigm in AI versus Humanity.

In this congress, researchers, professionals (from industry, policy makers, entrepreneurs, civil society members and governance), students, and world-renowned scientists, all come together in one platform and undertake a journey to participate in a massive exchange of scientific knowledge, to engage in networking with peers, colleagues, and people from different age groups, and make a major contribution and innovations to materials and metallurgical engineering society.

22nd International Metallurgy and Materials Congress will be held in Istanbul-Türkiye, September 19-21, 2024. The congress venue will be at the Istanbul Expo Center.

IMMC is the flagship congress which is organized by UCTEA Chamber of Metallurgical and Materials Engineers' Training Center (METEM) in collaboration with the national academia. There are 16 symposiums will be held along with the young reseracher award ceremony. From ideas to knowledge will be shared with oral and poster presentations and in order to protect the intellectual property proceedings of IMMC2024 Congress will be published.



Büyük bir ikilem içerisindeyiz. Hayata meydan okuyoruz ve yarattığımız zorluklarla başa çıkmak zorundayız. Yapay zekayı hayatımızı kolaylaştırmak için tasarladık, şimdi bu zekanın nasıl yönetilmesi gerektiğini, nasıl kontrol edeceğimizi sorguluyor, kendimize bir canavar yaratmamız durumunda ne yapacağımızı düşünüyoruz.

*Bu yıl IMMC2024'te tamamımız **"İnsanlık ve Yapay Zeka"** olacak. Kongrede yapay zekanın insanlık için önemini ve metalurji ve malzeme mühendisliğinin rolünü araştıracağız. Yapay Zeka ve İnsanlık arasındaki paradigmayı bulmak için zihinlerimize meydan okuyacağız.*

Bu kongrede araştırmacılar, profesyoneller (sektörden, politika yapımcılar, girişimciler, sivil toplum üyeleri ve kamu yönetimi), öğrenciler ve dünyaca ünlü bilim insanları meslektaşları ve farklı yaş gruplarından insanlarla ağ oluşturmak ve bilimsel bilgi alışverişini yapmak için bir araya gelerek malzeme ve metalurji mühendisliği topluluğuna büyük katkı ve yenilikler yapmak için tek bir platformda bir yolculuğa çıkıyorlar.

22. Uluslararası Metalurji ve Malzeme Kongresi 19-21 Eylül 2024 tarihleri arasında İstanbul-Türkiye'de gerçekleştirilecektir. Kongre mekanı İstanbul Fuar merkezi olacaktır. IMMC, TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi (METEM) tarafından ulusal akademi işbirliğiyle düzenlenen amiral gemisi kongresidir. Genç Araştırmacı Ödül töreninin yanı sıra düzenlenecek sempozyumlardaki sözlü ve poster bildirilerle IMMC2024 Kongresi'nde fikirden başlayıp insan için en değerli olgu olan bilgiye dönüşen bulgularımız paylaşılacak ve fikri hakların korunması amacıyla bu bilgiler yazılı olarak yayınlanacaktır.

FORMER CHAIRS

1975-1986	PROF. DR. VELİ AYTEKİN Istanbul Technical University
1979-2000	PROF. DR. MUSTAFA DORUK Middle East Technical University
1990	SELAHATTİN ŞANBAŞOĞLU Makine ve Kimya Endüstrisi
1993	PROF. DR. FERİDUN DİKEÇ Istanbul Technical University
1995	PROF. DR. NACİ SEVİNÇ Middle East Technical University
1997	PROF. DR. EYÜP SABRİ KAYALI Istanbul Technical University
2002	PROF. DR. LÜTFİ ÖVEÇOĞLU Istanbul Technical University
2005	PROF. DR. MUSTAFA ÜRGEN Istanbul Technical University
2006	PROF. DR. TAYFUR ÖZTÜRK Middle East Technical University
2008	PROF. DR. CÜNEYT ARSLAN Istanbul Technical University
2010-2021	PROF. DR. C. HAKAN GÜR Middle East Technical University
2012	PROF. DR. SERVET TİMUR Istanbul Technical University
2014	PROF. DR. MACİT ÖZENBAŞ Middle East Technical University
2016-2018	PROF. DR. ONURALP YÜCEL Istanbul Technical University
2022	PROF. DR. GÖKHAN ORHAN Istanbul University-Cerrahpasa

MESSAGE OF CHAIR



PROF. DR. ÖZGÜL KELEŞ
The Chair of the Organization Committee

Dear Colleagues and Participants,

On behalf of the Organizing Committee, it is my great pleasure to invite and welcome you to Istanbul, to the 22nd International Metallurgy and Materials Congress (IMMC2024). This congress serves to connect our minds to unleash and feel the power of Metallurgical and Materials Engineering to exploring Humanity versus Artificial Intelligence.

The congress is organized and held by UCTEA Chamber of Metallurgical and Materials Engineers' Training Center (METEM) (19-21 September 2024, Istanbul Expo Center). The congress will cover 16 symposium and a Young Researcher Award. Along with the congress there is going to be a trade fair, ANKIROS / TURKCAST 2024. This fair is the largest metallurgy meet-up in Eurasia, supported by leading national and international organizations and associations in the metallurgy sectors.

Through the participation of scientists, researchers, experts, governance, policy makers, and students, these events contribute to the advancement of metallurgical and materials engineering to tackle global challenges.

Our theme this year is "**Humanity vs. Artificial Intelligence (AI)**". With collective minds, we are hoping to explore this great challenge which we created and again challenge our minds to understand and find paradigms to how to design and utilize AI in metallurgical and materials engineering for the benefit of humanity.

I hope that with this congress once again we could understand our mission as human and engineer and we could design and built a better world for all.

I wish you a joyful and rewarding experience in Istanbul,

Best Regards,
Prof. Dr. Özgül KELEŞ
The Chair of the Organization Committee

**The first and the biggest innovation
of a humankind must be, the
innovation of his/her humanity.**



SYMPOSIUMS & ORGANIZATION COMMITTEE MEMBERS

SEMPOZYUMLAR
VE YÜRÜTME
KOMİTESİ
ÜYELERİ

BIOMATERIALS SYMPOSIUM

BİYOMALZEMELER SEMPOZYUMU

Doç. Dr. İpek AKIN KARADAYI	Istanbul Technical University
Prof. Dr. Iulian Vasile ANTONIAC	University Politehnica of Bucharest
Doç. Dr. Batur ERCAN	Middle East Technical University
Prof. Dr. Gültekin GÖLLER	Istanbul Technical University

STEEL SYMPOSIUM

ÇELİK SEMPOZYUMU

Assoc. Prof. Dr. Hasan AVDUSINOVIC	University of Zenica
Prof. Dr. Arcan DERİCİOĞLU	Middle East Technical University
Prof. Dr. Ender KESKİNKILIÇ	Atılım University

NON-FERROUS METALS SYMPOSIUM

DEMİR DIŞI METALLER SEMPOZYUMU

Dr. Öğr. Üyesi Murat ALKAN	Dokuz Eylül University
Prof. Dr. Metin USTA	Gebze Teknik University
Prof. Dr. Hong VU	Univ. of Chemistry and Tech., Prague
Doç. Dr. Çağlar YÜKSEL	Ataturk University

CASTING SYMPOSIUM

DÖKÜM SEMPOZYUMU

Prof. Dr. Ali KALKANLI	Middle East Technical University
Doç. Dr. Necip ÜNLÜ	Istanbul Technical University

ENERGY MATERIALS SYMPOSIUM

ENERJİ MALZEMELERİ SEMPOZYUMU

Prof. Dr. Taner AKBAY	Yeditepe University
Dr. Öğr. Üyesi Gökçe HAPÇI AĞAOĞLU	Istanbul University-Cerrahpaşa
Doç. Dr. Billur Deniz KARAHAN	Istanbul Technical University

RECYCLING AND SUSTAINABILITY SYMPOSIUM

GERİ DÖNÜŞÜM VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK SEMPOZYUMU

Dr.-Ing. Fabian DIAZ	RWTH Aachen University
Dr. Öğr. Üyesi Mertol GÖKELMA	Izmir Institute of Technology
Doç. Dr. Mehmet Şeref SÖNMEZ	Istanbul Technical University
Dr. Öğr. Üyesi Mert ZORAĞA	Istanbul University-Cerrahpaşa

FAILURE ANALYSIS AND HEAT TREATMENT SYMPOSIUM

HASAR ANALİZİ VE ISIL İŞLEM SEMPOZYUMU

Prof. Dr. Murat BAYDOĞAN	Istanbul Technical University
Utku İNAN	BDİ Metal
Prof. Dr. Vojteh LESKOVSEK	Slovenya Inst. of Metals and Tech.

AEROSPACE MATERIALS SYMPOSIUM

HAVACILIK MALZEMELERİ SEMPOZYUMU

Asst. Prof. Clodualdo ARANAS	University of New Brunswick
Dr. Hüseyin AYDIN	TUBITAK MAM
Prof. Dr. Mustafa GÜDEN	Izmir Institute of Technology
Prof. Dr. Benat KOÇKAR	Hacettepe University



WELDING AND NON-DESTRUCTIVE TESTING SYMPOSIUM

KAYNAK VE TAHRİBATSIZ MUAYENE SEMPOZYUMU

Dr. Öğr. Gör. Caner BATIGÜN Middle East Technical University
Assoc. Prof. Dr. Ali Gökhan DEMİR Politecnico di Milano
Prof. Dr. Emel TABAN Kocaeli University

COMPOSITE AND POLYMER MATERIALS SYMPOSIUM

KOMPOZİT VE POLİMER MALZEMELER SEMPOZYUMU

Prof. Dr. Cengiz KAYA Yıldız Technical University
Prof. Dr. Cevdet KAYNAK Middle East Technical University
Prof. Dr. Bora MAVİŞ Hacettepe University
Prof. Dr. Metin TANOĞLU Izmir Institute of Technology

CORROSION AND WEAR SYMPOSIUM

KOROZYON VE AŞINMA SEMPOZYUMU

Asst. Prof. Alexandra ALVES Universidade do Minho
Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem TOPARLI Middle East Technical University
Doç. Dr. Fatih TOPTAN Izmir Institute of Technology

NANOMATERIALS SYMPOSIUM

NANOMALZEMELER SEMPOZYUMU

Doç. Dr. Özlem ALTINTAŞ YILDIRIM Konya Technical University
Prof. Dr. Ute A. KAISER University of Ulm
Prof. Dr. Figen KAYA Yıldız Technical University
Prof. Dr. Hüsnü Emrah ÜNALAN Middle East Technical University

CERAMICS, GLASS, REFRACTORY MATERIALS SYMPOSIUM

SERAMİK, CAM, REFRAKTER MALZEMELERİ SEMPOZYUMU

Prof. Dr. Çekdar Vakıf AHMETOĞLU Izmir Institute of Technology
Dr. Katalin BALAZSI Hungarian Research Network
Prof. Dr. Filiz ÇINAR ŞAHİN Istanbul Technical University
Prof. Dr. Abdullah ÖZTÜRK Middle East Technical University

SURFACE TREATMENT AND COATING SYMPOSIUM

YÜZEY İŞLEMLER VE KAPLAMA SEMPOZYUMU

Doç. Dr. Ekrem ALTUNCU Sakarya Univ. of Applied Sciences
Doç. Dr. Metehan ERDOĞAN Ankara Yıldırım Beyazıt University
Prof. Dr. Kürşat KAZMANLI Istanbul Technical University

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING SYMPOSIUM

YAPAY ZEKA VE MAKİNE ÖĞRENMESİ SEMPOZYUMU

Assoc. Prof. Scott P. BECKMAN Washington State University
Dr. Öğr. Üyesi Irmak SARGIN Middle East Technical University

CARBON MITIGATION TECHNOLOGIES SYMPOSIUM

KARBON AZALTMA TEKNOLOJİLERİ SEMPOZYUMU

Zahir BARAHMAND The Univ. of South-Eastern Norway
Prof. Dr. Anna SKOREK-OSIKOWSKA Silesian University of Tech.
Doç. Dr. Ahmet TURAN Yeditepe University
Monika VITVAROVÁ Univ. of Chemistry and Tech., Prague



SYMPOSIUMS & ORGANIZATION COMMITTEE MEMBERS

SEMPZYUMLAR VE YÜRÜTME KOMİTESİ ÜYELERİ



UNDERGRADUATE RESEARCH SYMPOSIUM

LİSANS ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA SEMPOZYUMU

Prof. Dr. C. Hakan GÜR

Prof. Dr. Gökhan ORHAN

Prof. Dr. Onuralp YÜCEL

Middle East Technical University

İstanbul University-Cerrahpaşa

İstanbul Technical University

In recent years, enabling undergraduate students to participate in research studies at universities has come to the fore on a global scale. In this context, as a new initiative at IMMC congresses, special sessions will be organized for the presentations of the research studies carried out by students in the Metallurgical and Materials Engineering, Materials Science and Engineering departments during their undergraduate education. It is aimed to share the research studies carried out by undergraduate students in a large and prestigious event such as IMMC and to contribute to the creation of a culture of conducting research among undergraduate students and conveying their results to large audiences through a congress.



Son yıllarda üniversitelerde lisans öğrencilerinin araştırma çalışmalarına katılmasını sağlamak global ölçekte ön plana çıkmıştır. Bu kapsamda, IMMC kongrelerinde yeni bir açılım olarak, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği bölümlerindeki öğrencilerin lisans eğitimleri sırasında yaptıkları araştırma çalışmalarından hazırlanan sunular için özel oturumlar düzenlenecektir. Lisans öğrencilerinin yaptıkları araştırma çalışmalarının IMMC gibi büyük ve prestijli bir etkinlikte paylaşılması ve lisans öğrencilerinde araştırma yapma ve sonuçlarını kongre vasıtasıyla geniş kitlelere aktarma kültürünün oluşturulmasına katkı yapmak hedeflenmektedir.

CONTRIBUTIONS FROM INDUSTRY

ENDÜSTRİDEN KATKILAR

Doç. Dr. Vedat AKGÜN

Dr. Can AKYIL

Tezer BATTAL

Can BAYAR

Halil ÇEBİTÜRK

Dr. Göksal GÜNGÖR

Berke ERCAN

Rasim ERDOĞAN

Mehmet Şevket EROL

Sibel ESERDAĞ

Veli KARA

Özcan KARADAYI

Dr. Arda KOCAMAN

Ernur MUTLU

Muammer MUTLU

Mustafa MUTLU

Prof. Dr. Burak ÖZKAL

Mehmet ÖRGEN

Dr. İmren ÖZTÜRK YILMAZ

Gökhan PEKER

Dr. Halim POLAT

Dr. Cem Baki SINAL

Dr. Alper YEŞİLÇUBUK

Dr. Metin YILMAZ

Bplas

Macdermic Enthone

Zaim Teknopark

Ever İnovasyon & Teknoloji

Akasya Cam

Assan Alüminyum

Cavo Otomotiv

PMS

Yilmaden Holding

İnci Akü

Calderys

İonbond Turkey

Metcom

Otomotiv Teknoloji Platformu

Mita Kalıp ve Döküm

Nirengi Teknoloji

Yurtbay Seramik

Erciyas Çelik Boru

Beyçelik Gestamp Otomotiv San.

Toyota Boshoku

Galtek Mühendislik

Perfekt Tüp

Arçelik

Çuhadaroğlu Metal San. ve Paz.

CONTRIBUTIONS FROM INDUSTRY

ENDÜSTRİDEN KATKILAR



22nd

International Metallurgy and Materials Congress

22. Uluslararası Metalurji ve Malzeme Kongresi

COORDINATOR OF THE CONGRESS KONGRE KOORDİNATÖRLÜĞÜ

UCTEA Chamber of Metallurgical and Materials Engineers' Training Center

TMMOB Metalurji ve Malzeme
Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi
Kültür Mah. Çaldıran Sok. No:14/13
Çankaya/Ankara
Mobile: +90 537 527 07 90
Phone: +90 312 425 41 60

 www.immc-mtm.com
 immc@immc-mtm.com



IMPORTANT DATES

All submissions will be peer-reviewed.

Abstract (max. 500 words) Submission: Feb 29, 2024

Full Text Paper (4 pages) or Extended Abstract (1 page) Submission Deadline: May 28, 2024

All contributions must be original and should not have been published elsewhere.



TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi
UCTEA Chamber of Metallurgical and Materials Engineers' Training Center

