



**6. ULUSAL MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ
ÖĞRENCİ KONGRESİ
(MeMÖK 2015)**

13 Haziran 2015

KONGRE PROGRAMI



**MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ATILIM ÜNİVERSİTESİ
ANKARA**



MeMÖK 2015 Kongre Başkanı

Prof. Dr. Abdulkadir Erden

Organizasyon Komitesi

Zühal ERDEN	(Atılım Üniversitesi, Mekatronik Müh.)	zuhal.erden@atilim.edu.tr
A. Buğra KOKU	(ODTÜ, Makina Müh.)	kbugra@metu.edu.tr
Yiğit TAŞÇIOĞLU	(TOBB ETÜ, Makina Müh.)	ytascioglu@etu.edu.tr
M. Bülent ÖZER	(TOBB ETÜ, Makina Müh.)	mozer@etu.edu.tr
H.Orhan YILDIRAN	(Atılım Üniversitesi, Mekatronik Müh.)	orhan.yildiran@atilim.edu.tr
S. Betül COŞKUNOĞLU	(Atılım Üniversitesi, Mekatronik Müh.)	sumeyye.coskunoglu@atilim.edu.tr

Kongre Sekreteri

Ayşe SUNGUR

Adres: Mekatronik Mühendisliği Bölümü, Atılım Üniversitesi, Kızılcaşar Mahallesi, 06836 İncek-Ankara

Tel: +90 312 586 83 15

Fax: +90 312 586 80 91

Web: <http://memok.atilim.edu.tr>

E-Posta: memok@atilim.edu.tr

MeMÖK2015 Danışma Kurulu

Prof. Dr. Ata Akın	İstanbul Bilgi Üniversitesi
Prof. Dr. Nihat Akkuş	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Z. Hakan Akpolat	Fırat Üniversitesi
Prof. Dr. Zafer Bingül	Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Çelik	KTO Karatay Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Önder Efe	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Osman Eldoğan	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Aydan M. Erkmen	ODTÜ
Prof. Dr. H. Metin Ertunç	Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Müfit Gülgeç	Çankaya Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet Koyun	Yıldız Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Kemal Leblebicioğlu	ODTÜ
Prof. Dr. Osman Parlaktuna	Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent E. Platin	ODTÜ
Prof. Dr. Mehmet Serdar Ufuk Türel	Okan Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Ünel	Sabancı Üniversitesi
Prof. Dr. Şahin Yıldırım	Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Muharrem Yılmaz	Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Faruk Yiğit	Yıldız Teknik Üniversitesi

MeMÖK2015 Danışma Kurulu (devam)

Doç. Dr. Mehmet Akar	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç. Dr. Fuad Aliew	Atılım Üniversitesi
Doç. Dr. Raif Bayır	Karabük Üniversitesi
Doç. Dr. Hilmi Cenk Bayrakçı	Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Hüseyin Canbolat	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Doç. Dr. Nevin Çelik	Fırat Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa Demetgül	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet Fenercioğlu	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet Gayretli	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Birhan Işık	Karabük Üniversitesi
Doç. Dr. Ali Kara	Atılım Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Karabacak	Celal Bayar Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet Koca	Fırat Üniversitesi
Doç. Dr. E. İlhan Konukseven	ODTÜ
Doç. Dr. Sedat Nazlıbilek	Atılım Üniversitesi
Doç. Dr. Ethem Toklu	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşegül Uçar	Fırat Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Kutluk B. Arıkan	Atılım Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Fatih Cemal Can	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul Çetinsoy	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Bülent İrfanoğlu	Atılım Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Metin Özkan	Osmangazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Yeşim Öviz	İstanbul Bilgi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Erol Türkeş	Kırklareli Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Kürşat Yalçın	Niğde Üniversitesi

ÖNSÖZ

Sanayi kuruluşlarında ve üniversitelerde yapılan araştırma ve geliştirme (*ARGE*) faaliyetleri farklı özellikler taşımasına rağmen, *arge* genel olarak “*sistematik bir yaklaşım ile varolan seçeneklerin dışında yeni teknoloji ve yeni ürünlere yönelik adımlar ve etkinlikleri tümleştiren süreç*” olarak tanımlanabilir. Bu kapsamda ürün fiziksel bir sistem olabileceği gibi, bir yaklaşım, yöntem ve araç olarak da düşünülebilir. Çağdaş teknolojik gelişim sürecinde öne çıkan konuların gereği olarak çağımızda mekatronik mühendisliğinde *arge*'nin önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Tıp ve çeşitli mühendislik dallarında, savunma sanayii, tarım, eğitim ve eğlence sektörlerinde olduğu gibi hemen her konuda mekatronik mühendisliği teknolojisinin uygulamaları sonucu geliştirilmiş *arge* ürünleri toplum kesimlerinin günlük yaşamında birçok yerde görülmektedir. Sanayi kuruluşlarında yapılan *arge* projeleri o kuruluşlar için lokomotif görevini üstlenerek kuruluşun gelişmesinde ve pazar payının artmasında önemli rol oynamaktadır. Üniversitelerde yapılan *arge* projeleri ise, yerel, ulusal ve uluslararası boyutlarda sanayi kuruluşları için özel bir ilgi alanı oluşturmakta, üniversitede yapılan *arge* çalışmaları üniversitenin erişim alanında bulunan kuruluşlar açısından üniversite ve sanayi/toplum işbirliği için kuvvetli bir itici güç olmaktadır.

Bir *arge* çalışmasının başarılı olabilmesi için temel koşulların sağlıklı bir şekilde sağlanması, *arge* ortamının oluşturulması ve bu ortamın sürdürülebilir olması gerekir. Bu kapsamda ilk adım olarak *arge* ortamının sağlanması özel önem taşımaktadır. *ARGE* altyapısını oluşturan mekan, donanım ve yazılım olanaklarında eksiklik olmaması gerekmektedir. *Arge* için ikinci temel özellik; kurumsal düzeyde *arge* konusunda gerektiği kadar derin ve geniş bir bilgi ve deneyim birikiminin sağlanmasıdır. Çağdaş teknolojik düzeyde bilginin genişliği ve derinliği hızla artmaktadır. Bu nedenle sanayi kuruluşlarının ve üniversitelerin kendi çalışma konularını seçerek gerekli uzmanlaşmayı sağlamaları beklenmektedir. *Arge*'nin son ayağı ise araştırmacı elemanların yetiştirilmesi ve projelerde görev almalarının sağlanmasıdır. Türkiye'de *arge*'nin ilk iki özelliği göreceli olarak daha kolay sağlanabilse de, araştırmacı eleman konusunda ciddi bir açık söz konusudur. Özellikle mekatronik mühendisliğinde araştırmacı elemanların sayısının, gelişmekte olan bir ülke için az olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle mekatronik mühendisliği öğrencilerinin hem mekatronik mühendisliği konularının ve ilgi alanlarının özelliklerini düşünerek, hem de teknolojik gelişim eğilimini göz önüne alarak *arge* projelerinde görev almaları büyük önem taşımaktadır.

Mekatronik mühendisliği bölümleri mezunlarının *arge* niteliklerini taşımalarının ve içselleştirilmiş *arge* kültürüne sahip olmalarının lisans eğitimleri sırasında sağlanması daha sağlıklı ve üretken bir yaklaşımdır. Bu kapsamda öğrencilerin lisans düzeyinde verilecek sistematik bir *arge* eğitimi almaları ve bununla birlikte uzmanlaşma, *arge* deneyimi ve *arge* sürecinin özelliklerini tanımaları üniversiteler tarafından öncelikli bir görev olarak üstlenilmelidir. Bu eğitim süreci içinde veya sürecin sonunda *arge* deneyiminin Türkiye mekatronik mühendisliği kamuoyunda paylaşımı, karşılıklı bilgi ve deneyim aktarımı için ortam sağlanması önemli bir aşamadır. Lisans düzeyinde yapılan araştırma ve geliştirme uygulamaları, lisans öğrencilerinin araştırma kültürünü tanımalarını, *arge* etkinliklerinde görev almalarını ve *arge* sürecini yaşamalarını sağladığından teknoloji üretimine yönelik üniversite eğitiminde önemli bir yer tutmaktadır. Mekatronik mühendisliği eğitiminin çağdaş *arge* projelerinde teknolojik olarak ayrıcalıklı bir konumu olması, mekatronik mühendisliğindeki *arge* çalışmalarını daha özel hale getirmektedir.

Türkiye'de birçok üniversitede mekatronik mühendisliği eğitimi verilmektedir. Bir tahmin olarak Türkiye'de 4000-5000 dolaylarında öğrencinin mekatronik mühendisliği bölümlerinde lisans eğitimi aldığı düşünülmektedir. Lisansüstü çalışmalar yapan öğrencilerle birlikte bu sayı daha da artmaktadır. Fiziksel kısıtlar nedeni ile bu öğrencilerimizin tamamını bir araya

getirebilmemiz mümkün olmasa da, özellikle *arge* projelerine ilgi duyan öğrencilerimizin birbirlerini tanımalarının sağlanması, deneyim, bilgi ve hedeflerin paylaşılması için ortam hazırlanması *Mekatronik Mühendisliği Öğrenci Kongrelerinin (MeMÖK)* ana temasıdır. MeMÖK, 2010-2012 yılları arasında Atılım Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği Bölümü tarafından üniversite içinde bir etkinlik olarak düzenlenmiştir. MeMÖK, 2013 yılında ilk defa ulusal düzeyde ve tüm üniversitelere açık bir etkinlik olarak organize edilmiş ve “4. Ulusal Mekatronik Mühendisliği Öğrenci Kongresi (MeMÖK 2013)” adıyla 8 Haziran 2013 tarihinde Ankara’da Atılım Üniversitesi’nde gerçekleştirilmiştir. MeMÖK 2013’te Atılım Üniversitesi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi, Fırat Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Karabük Üniversitesi, Kırklareli Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi ve Trakya Üniversitesi’nden bildiriler sözlü olarak sunulmuş ve elektronik bildiri kitabında basılmıştır. 13 Haziran 2015 tarihinde düzenlenen 6. Ulusal Mekatronik Mühendisliği Öğrenci Kongresi (MeMÖK 2015)’ne Atılım Üniversitesi, Fırat Üniversitesi, Karabük Üniversitesi, Kırklareli Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi ve TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi öğrencileri yaptıkları çeşitli çalışmalarını içeren bildirilerle katılmaktadırlar. MeMÖK kongrelerinin önümüzdeki yıllarda giderek gelişerek *arge*’ye ilgi duyan tüm mekatronik mühendisliği öğrencilerini kapsayacağına inanıyoruz.

MeMÖK 2015’e farklı üniversitelerden katılan tüm öğrencilerimize sevgi ve teşekkürlerimi bildirmek istiyorum. Onların ve önceki yıllarda katılan, şimdi mezun olmuş öğrencilerimizin yoğun ilgisi ve çok değerli emekleri olmasa idi, bu kongreler gelişemezdi ve gerçekleşmezdi. Öğrencilerimiz kadar, öğrencilerimizi yönlendiren tüm öğretim üyeleri ve öğretim elemanlarımızın kongrenin başarısı ve sürdürülebilirliği konusunda önemli katkıları olacağına inanıyorum. Değerli akademisyen meslektaşlarımızın özverili çalışmalarını takdirle karşılıyor, kendilerini teşekkür ediyorum. Önümüzdeki yıllarda MeMÖK kongrelerinin her yıl farklı bir üniversitede düzenlenmesinin, kongrenin tüm üniversitelerimizi dolaşmasının, MeMÖK’ün yaygınlaşması ve sürdürülebilirliği açısından gerekli olduğunu düşünüyorum. Bu konuda tüm öğretim elemanlarımıza önemli bir görev düşmektedir.

MeMÖK 2015 için tüm kongre olanaklarını sağlayan Atılım Üniversitesi’ne, özellikle Atılım Üniversitesi Mtevelli Heyet Başkanlığı’na ve Rektörlüğe teşekkürlerimi sunmak istiyorum. Kongrenin gerçekleşmesindeki emekleri ve katkıları dolayısıyla MeMÖK 2015 Organizasyon Komitesi’ne, Program Komitesi ve Danışma Kurulu’na, Atılım Üniversitesi Kurumsal İletişim ve Tanıtım Müdürlüğü’ne, ve üniversitenin katkıda bulunan tüm diğer idari ve teknik personeline teşekkürlerimi iletme istiyorum. Atılım Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği bölümünün değerli öğretim elemanlarına ve teknik personeline katkılarından dolayı teşekkür ediyorum. Son olarak özverili ve titiz çalışmaları ile kongreye çok emek veren bölüm sekreterimiz Ayşe Sungur’a özel olarak teşekkür ediyorum.

MeMÖK 2015 kongresinin verimli ve başarılı geçmesini, kongre sonuçlarının Türkiye’nin teknolojik gelişim sürecine özgün ve saygın bir katkı sağlamasını diliyorum.

Prof. Dr. Abdülkadir Erden
MeMÖK2015 Kongre Başkanı

13 HAZİRAN 2015 - CUMARTESİ

09:00-10:00	KAYIT	
10:00-10:30	AÇILIŞ (Salon A)	
10:30-11:10	Salon A	
	Açılış Oturumu: Savunma Sektöründe Mekatronik Mühendisliğinden Beklentiler Konuşmacı: Dr. Erdiñ Nuri YILDIZ Yönetim Kurulu Üyesi Ekinoks-AG Savunma Sanayi ve Tic. A.Ş.	
11:10-11:30	1. ARA	
11:30-12:30	Salon B	Salon C
	Oturum B1 B1.1, B1.2, B1.3,B1.4	Oturum C1 C1.1, C1.2, C1.3,C1.4
12:30-13:30	ÖĞLE YEMEĞİ (Mühendislik Fakültesi Kafeteryası, -2. Kat)	
13:30-14:45	Salon B	Salon C
	Oturum B2 B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5	Oturum C2 C2.1, C2.2, C2.3, C2.4, C2.5
14:45-15:15	2. ARA	
15:15-16:30	Salon B	Salon C
	Oturum B3 B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B3.5	Oturum C3 C3.1, C3.2, C3.3, C3.4, C3.5
16:45-17:45	MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜM LABORATUVARLARI GEZİSİ	
18:00-19:30	KOKTEYL	

Salon A - KEMAL ZAİM SUNEL KONFERANS SALONU

Salon B - 1020 NO'LU KONFERANS SALONU

Salon C - 1022 NO'LU KONFERANS SALONU

B1.1 “XTION KAMERA VE ULTRASONİK SENSÖRLERLE YAPILAN ENGELDEN KAÇINMA UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI” (8)

Görkem ŞAHİNKAYA, İlke CEYLAN, Hüseyin ER, Wisdom AGBOH
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

B1.2 “DÖRT BACAĞI ROBOT TASARIMI” (19)

Yücel YILMAZ, İsmet ÜNALLI, Muhammed ÖZCAN, Burak ABLAY, Ferhat ÖZCAN
Sakarya Üniversitesi

B1.3 “MELEZ UÇAN ROBOT VE TEST DÜZENEGİ” (38)

Faruk ÖZALP, Mehmet AKYÜREK, Osman Mücteba BİŞKİNLER
Atılım Üniversitesi

B1.4 “ESNEK SENSÖR SİSTEMLİ RC ROBOT TASARIMI VE PROTOTİPİ” (13)

Kadir KOCA, Feyyaz EMREOĞLU, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

C1.1 “ÇOCUKLARA YÖNELİK EĞLENCELİ FİTNESS BİSİKLETİ” (22)

İbrahim SAT, Ramazan TACİR, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

C1.2 “3 SERBESTLİK DERECELİ PARALEL KİNEMATİK HAPTİK CİHAZ” (36)

Berkay AKÇA, Hayri GÜLDAĞLI, Berk KIZILDAĞ
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi

C1.3 “MODÜLER ÜRÜN AYRIŞTIRMA OTOMASYONU” (28)

Ali Tahir KARAŞAHİN, Yasin Hakan YÜRÜK, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

C1.4 “MEKATRONİK ÜRÜNLER İÇİN MODÜLER TASARIM UYGULAMASI” (24)

Onur CAMKIRAN, Ragıp CAN, Mustafa SARICA
Atılım Üniversitesi

B2.1 “DOĞRUDAN ULTRASONİK İŞLEMİN DÖKÜM YAPISINA ETKİSİ” (12)

Serhat YILDIZ, Ozan KAYA, Doruk EYİNÇ, Mert Kağan VURAL, Nuri DURLU, Mehmet Bülent ÖZER, Yiğit TAŞÇIOĞLU
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi

B2.2 “ULTRASONİK İŞLETİCİLERE SAHİP KALIP TASARIMI VE ÜRETİMİ” (15)

Mehmetcan ZEYTİN, Eren Can ERGÜL, Mehmet Bülent ÖZER, Nuri DURLU, Yiğit TAŞÇIOĞLU
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi

B2.3 “KURULU CNC MAKİNESİ ÜZERİNDE TB6560 SÜRÜCÜSÜ KULLANILARAK KULLANICI ARA YÜZLÜ LINUX İŞLETİM SİSTEMİ İLE OTOMATİK ÇİFT YÜZLÜ DEVRE KARTI BASIMI” (23)

Özgür GÜNDOĞAN, Olgu Kıvanç ONACAK
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

B2.4 “3D YAZICI TASARIMI VE PROTOTİPİ” (14)

Merve LEVENT, Şehriban CAN, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

B2.5 “ROBOT YÜZ PROJESİ” (25)

Elyas DOLGUN, N. Burak GÜNTEPE, Tahir URAS
Atılım Üniversitesi

(Oturum C2) Salon C- 1022 NO’LU KONFERANS SALONU

13:30-14:45

C3.1 “HAVUZ GÜVENLİK SİSTEMİ” (16)

Yusuf AKSÜT, Ender METİN, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

C3.2 “ANDROİD TABANLI EV OTOMASYONU” (26)

Nihan YAPICI, Özlem ŞAHİN, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

C3.3 “TOPRAK İLETKENLİĞİ KONTROLLÜ OTOMATİK SULAMA PROTOTİPİ” (4)

Emre GÜL, Yasin Enes KARA, Kazım ZENGİN
Kırklareli Üniversitesi

C3.4 “ROBOTİK HASAT İÇİN GÜL OLGUNLUĞUNUN BELİRLENMESİ” (32)

Atahan Çağkan ÇAKIRER, Faruk İLİM, Hasan Furkan KALKAN, Abdulkadir ERDEN, Cahit GÜREL,
Mohammad Hassan GOL MOHAMMAD ZADEH
Atılım Üniversitesi

C3.5 “NFC KONTROLLÜ YATAKLAMALI GARAJ KAPISI” (21)

İbrahim SAT, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

(Oturum B3) Salon B- 1020 NO’LU KONFERANS SALONU

15:15-16:30

B3.1 “NÖRAL DALGALAR İLE BİLGİSAYAR ORTAMINDA MEKANİK SİSTEM KONTROLÜNÜN SAĞLANMASI” (5)

Onur YAMAN, Umut DEMİRÖZ
Sakarya Üniversitesi

B3.2 “TOROİDAL SARIM MAKİNASI” (17)

Mehmet Akif AHRAZOĞLU
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi

B3.3 “JOYSTİCK KONTROLLÜ JİMMY JİB TASARIMI VE PROTOTİPİ” (18)

Elvin MİÇOOĞULLARI, Onur AKSOY, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

B3.4 “AKILLI BEŞİK TASARIMI VE PROTOTİPİ” (29)

İsmail Okan KARAYİĞİT, Kaan DUMAN, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

B3.5 “EKSENDEŞ PERVANELİ MİKRO HAVA ARAÇLARININ İRTİFA KONTROLÜ” (37)

Nur İSMAİLOĞLU, Merve OKUR, Bülent İRFANOĞLU
Atılım Üniversitesi

C2.1 “SOLAR KÜRE TASARIMI VE PROTOTİPİ” (27)

Ramazan TACİR, Yücel DAİL, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

C2.2. “STIRLING MOTORLU, DOĞRUSAL EYLEYİCİLİ, PARABOLİK YANSITICILI GÜNEŞ TAKİP SİSTEMİ” (39)

Salih Yunus FİKRET, Solmaz Simge UĞURLU
Atılım Üniversitesi

C2.3 “TAŞINABİLİR MEKATRONİK SOLAR SİSTEM (TMSS)” (7)

Cumali BOLAT, Emrullah YENER, Ömer Faruk ÖZCAN
Fırat Üniversitesi

C2.4 “RÜZGAR TÜRBİNİ VE ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMİ” (20)

Olca ÇAĞATAY, Volkan Burhan ÇAKMAK, Birhan IŞIK
Karabük Üniversitesi

C2.5 “OPTİK KAMERA TABANLI CANSAT UYDU SİSTEMİ” (34)

Bahittin ASLAN, Sedat NAZLIBİLEK
Atılım Üniversitesi