

Politeknik Dergisi

Journal of Polytechnic

Sahibi / Owner
Prof. Dr. İbrahim USLAN
Rektör / Rector

Yayın Yönetmeni / Publishing Manager
Prof. Dr. Adnan SÖZEN
Dekan / Dean

Editör Yardımcısı / Associate Editor
Doç. Dr. M. Tolga ÖZKAN
Gazi Üniversitesi / Gazi University

Editör / Editor
Prof. Dr. Adnan SÖZEN
Gazi Üniversitesi / Gazi University

Editör Asistanı / Assistant Editor
Dr. Serhat KARYEYEN
Gazi Üniversitesi / Gazi University

YARDIMCI EDİTÖRLER/ASSOCIATE EDITORS

Prof. Dr. Jose Manuel LOPEZ-GUEDE, University of the Basque Country
Prof. Sanjeevikumar PADMANABAN, Aalborg University
Prof. Dr. Hacı Bayram KARADAĞ, İnönü Üniversitesi
Prof. Dr. İhsan ALP, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hilal KURT, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Murat HOŞÖZ, Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Dilek KUMLUTAŞ, Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Zafer TEKİNER, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan KESKİN, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Murat YÜCEL, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Bünyamin CİYLAN, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa ÖZER, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet DURGUTLU, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Hamit SOLMAZ, Gazi Üniversitesi

YAYIN DANIŞMA KURULU/EDITORIAL ADVISORY BOARD

Abid ABU-TAIR , Berzeit University	M. Baki KARAMIŞ , Erciyes Üniversitesi
Adel NASİRİ , University of Wisconsin Milwaukee	Mahmood GHORANNEUISS , Azad University
Alper BÜYÜKKARAGÖZ , Gazi Üniversitesi	Metin GÜRÜ , Gazi Üniversitesi
Arcan DERECİOĞLU , Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Metin İPEK , Sakarya Üniversitesi
Arif WANI , California State University	Mustafa AKTAŞ , Gazi Üniversitesi
Ayhan ÖZÇİFTİ , Aksaray Üniversitesi	Myung Hyun KİM , Kyung Hee University
Bekir Sami YILBAŞ , King Fahd University	Nadire Şule ATILGAN , Hacettepe Üniversitesi
Cevdet SÖĞÜTLÜ , Gazi Üniversitesi	Nizamettin KAHRAMAN , Karabük Üniversitesi
Engin ÖZDEMİR , Kocaeli Üniversitesi	Nobumasa Matsui , Nagasaki University
Erol ARCAKLIOĞLU , Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	Nusret AS , İstanbul Üniversitesi
Farzollah MIRZAPOUR , University of Zanjan	Osman ISIKAN , Marmara Üniversitesi
Hakan YAVUZ , Çukurova Üniversitesi	Peter LUND , Helsinki University of Technology
Halit KARABULUT , Gazi Üniversitesi	Ramazan BAYINDIR , Gazi Üniversitesi
Hamit SARUHAN , Düzce Üniversitesi	Ramazan KURT , Bursa Teknik Üniversitesi
Hani H.W.SAIT , King Abdulaziz University	Ramazan YILMAZ , Sakarya Üniversitesi
Henryka Danuta STRYCZEWSKA , Politechnika Lubelska	Recep ÇALIN , Kırıkkale Üniversitesi
Hüseyin AKILLI , Çukurova Üniversitesi	Rodica MILICI , Stefan cel Mare Suceava University
Hüseyin Rıza BÖRKLÜ , Gazi Üniversitesi	Saffa B. RIFFAT , Nottingham University
İbrahim DİNÇER , University of Ontario, Institute of Technology	Sare SAHİL , Gazi Üniversitesi
İbrahim SEFA , Gazi Üniversitesi	Saw Sor HEOH , INTI International University
İhsan KORKUT , Gazi Üniversitesi	Sing LEE , Institute for Plasma Focus
İlhami ÇOLAK , İstanbul Gelişim Üniversitesi	Souad A.M.ALBATHI , International Islamic University of Malaysia
İlker USTA , Hacettepe Üniversitesi	Tayfun MENLİK , Gazi Üniversitesi
İshak KARAKAYA , Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Turgay AKBULUT , İstanbul Üniversitesi
Jamal KHATIB , University of Wolverhampton	Ulvi ŞEKER , Gazi Üniversitesi
Jerzy Smardzewski , Ponzan University	Yılmaz ARUNTAŞ , Gazi Üniversitesi
John KINUTHIA , University of South Wales	

Cilt /volume : 21	Sayı / number : 1	Mart/ March : 2018
<p>Politeknik Dergisi Gazi Üniversitesi tarafından yılda dört sayı olarak yayınlanmaktadır / Journal of Polytechnic has been published four issues per year by Gazi University</p>		

BU SAYIYA (CİLT 21 SAYI 1) KATKI VEREN HAKEMLER	
Abdullah KURT	İbrahim ATILGAN
Abdurrahman ASAN	İbrahim ÇİFTÇİ (2 kez)
Adem ACIR (3 kez)	İbrahim KARAAGAÇ
Adnan AKKURT (2 kez)	İbrahim TUKENMEZ
Adnan SÖZEN	İlhami DEMİR (2 kez)
Ahmet Alper ONER	Ismail ÖZDEMİR
Ahmet BEYÇIOĞLU	M. Tolga ÖZKAN (2 kez)
Ahmet BİLGİL	Mehmet EZAN
Ahmet KILIÇ	Metin GÜRÜ
Ahmet ÖZDEMİR	Murat YİĞİT
Ahmet PİNAR	Mustafa AKTAŞ (2 kez)
Ahmet TAŞKESEN	Mustafa AKTAŞ
Aslı ÖZÇEVİK	Mustafa DEMİRCİ
Beşir DANDIL	Mustafa İLBAŞ (3 kez)
Çetin KARATAŞ	Nazmiye YAHNIOĞLU
Durmuş BİRCAN	Necdet ÖZBALTA
Erol KURT	Nihat ÖZTURK
Eylül DEMİR	Osman ŞİMŞEK
Fatih KORKMAZ	Özgür EROL
Feyyaz DURAP	Ramazan BAYINDIR
Gökhan DURMUŞ (2 kez)	Salih YAZICIOĞLU (3 kez)
H. Mehmet ŞAHİN	Serhat KARYEYEN
Hakan DİLİPAK	Sevtap Yılmaz DEMİRKALE
Halil DEMİR (2 kez)	Tayfun MENLİK
Hikmet Hüseyin ÇATAL	Ulaş CAYDAŞ
Hüseyin Ata KARAVANA	Yasin KIŞIOĞLU
Hüseyin BÖRKLÜ	Yunus KAYIR
Ismail TOPALOĞLU	Yusuf ŞAHİN

Yazışma Adresi / Correspondence Address :

Politeknik Dergisi Editörlüğü
Gazi Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi
Tanıtım ve Yayın Müdürlüğü
06500 Teknikokullar
ANKARA -TÜRKİYE

Tel : 0312-202 34 12

Fax : 0312-212 00 59

Elektronik Posta Adresi / e-mail : politeknik@gazi.edu.tr

Teknik Sorumlu / Technical Manager: **Erdem ÇİFTÇİ**

Dizgi / Compositor: **İdris ÖZÇELİK**

Baskı / Printing : Gazi Üniversitesi Matbaası / Printing Unit of Gazi University

e - ISSN : 2147-9429