

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, University of Johannesburg
Prof. Dr. Hacı Bayram KARADAĞ, İnönü Üniversitesi
Prof. Dr. İhsan ALP, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hilal KURT, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ, Çankırı Karatekin Üniversitesi
Prof. Dr. Figen BALO, Fırat Üniversitesi
Prof. Dr. Zafer TEKİNER, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan KESKİN, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet DURGUTLU, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Murat YÜCEL, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Bünyamin CİYLAN, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa ÖZER, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Hamit SOLMAZ, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Hülya DURMUŞ, Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Kasım SERBEST, Sakarya Üniversitesi

YAYIN DANIŞMA KURULU/EDITORIAL ADVISORY BOARD

Abid ABU-TAIR , Berzeit University	Metin İPEK , Sakarya Üniversitesi
Adel NASİRİ , University of Wisconsin Milwaukee	Murat HOŞÖZ , Kocaeli Üniversitesi
Ali Kemal YAKUT , Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	Musa ATAR , Gazi Üniversitesi
Arcan DEREÇİOĞLU , Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Mustafa AKTAŞ , Gazi Üniversitesi
Arif WANI , California State University	Myung Hyun KİM , Kyung Hee University
Ayhan ÖZÇİFTÇİ , Aksaray Üniversitesi	Nadire Şule ATILGAN , Hacettepe Üniversitesi
Bekir Sami YILBAŞ , King Fahd University	Nizamettin KAHRAMAN , Karabük Üniversitesi
Dilek KUMLUTAŞ , Dokuz Eylül Üniversitesi	Nobumasa MATSUI , Nagasaki University
Engin ÖZDEMİR , Kocaeli Üniversitesi	Nusret AS , İstanbul Üniversitesi
Erol ARCAKLIOĞLU , Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	Oğuz TURGUT , Gazi Üniversitesi
Farzollah MIRZAPOUR , University of Zanjan	Osman ISIKAN , Marmara Üniversitesi
Hakan YAVUZ , Çukurova Üniversitesi	Peter LUND , Helsinki University of Technology
Hamit SARUHAN , Düzce Üniversitesi	Ramazan BAYINDIR , Gazi Üniversitesi
Hani H.W.SAIT , King Abdulaziz University	Ramazan KÖSE , Dumlupınar Üniversitesi
Henryka Danuta STRYCZEWSKA , Politechnika Lubelska	Ramazan YILMAZ , Sakarya Üniversitesi
Hüseyin AKILLI , Çukurova Üniversitesi	Recep ÇALIN , Kırıkkale Üniversitesi
Hüseyin Rıza BÖRKLÜ , Gazi Üniversitesi	Recep YAMANKARADENİZ , Bursa Uludağ Üniversitesi
İbrahim DİNÇER , University of Ontario, Institute of Technology	Rodica MILICI , Stefan cel Mare Suceava University
İbrahim SEFA , Gazi Üniversitesi	Saffa B. RIFFAT , Nottingham University
İhsan KORKUT , Gazi Üniversitesi	Sare SAHİL , Gazi Üniversitesi
İlhami ÇOLAK , İstanbul Gelişim Üniversitesi	Saw Sor HEOH , INTI International University
İlker USTA , Hacettepe Üniversitesi	Sing LEE , Institute for Plasma Focus
İshak KARAKAYA , Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Souad A.M.ALBATHI , International Islamic University of Malaysia
Jamal KHATIB , University of Wolverhampton	Tayfun MENLİK , Gazi Üniversitesi
Jerzy SMARDZEWSKI , Ponzan University	Turgay AKBULUT , İstanbul Üniversitesi
John KINUTHIA , University of South Wales	Ulvi ŞEKER , Gazi Üniversitesi
Mahmood GHORANNEUISS , Azad University	Yasin VAROL , Fırat Üniversitesi
Metin GÜRÜ , Gazi Üniversitesi	Yılmaz ARUNTAŞ , Gazi Üniversitesi

Cilt / Volume : 22	Sayı / Issue : 2	Haziran/ June : 2019
<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 22 SAYI 2) KATKI VEREN HAKEMLER (REVIEWERS)	
Ahmet ÖZTEL	Mehmet BAHAT
Aliye ALTUNDAŞ	Mehmet DEMİRTAŞ
Alpaslan ALKAN	Mehmet KURUOĞLU (2 kez)
Aslı NUMANOĞLU GENÇ	Muhammed FİDAN
Ayhan AYTİN	Murat FAHRİOĞLU
Ayhan ONAT	Murat ÖKTÜR
Ayşen DEMİRÖREN	Murat ÖZALP
Berna ÇATIKKAŞ	Mustafa AYDIN
Bilsay PASTAKKAYA (2 kez)	Mustafa BOZ
Canan CİMSİT	Mustafa BOZDEMİR
Celal AĞAN	Mustafa BURUNKAYA
Cemal YILMAZ	Mustafa ÖZDEMİR
Emre KURAL	Mümin EMİRLER
Engin ÖZDEMİR	Neşe AKDAĞ
Ercan ÇELİK	Nihat MOROVA
Erdem SELVER	Osman PERÇİN (2 kez)
Erkut SAYIN	Ömer ELALDI
Fırat KAFKAS	Özge ÖZMEN
Gökhan AYDIN	Reyhan KESKİN
Habibe TECİMER	Serdal TERZİ
Hakan ERSOY	Şekip YAŞAR
İbrahim AYDOĞDU	Şemsettin ALTINDAL
İbrahim YILMAZÇOBAN	Tarık ASAR
İlbilge DÖKME	Tayfun FINDIK
İlker KALKAN	Tayfun UYGUNOĞLU
İlker TOPÇU	Ulvi ŞEKER
İsa VURAL	Volkan Soner ÖZSOY
İzzet KARAKURT	Yasemin LEVENTLİ
Kaplan KAPLAN	Yusuf PANDIR
Mahmut İZCİLER	Zeliha SELEK

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**

e - ISSN : 2147-9429