

Politeknik Dergisi

Journal of Polytechnic

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

Yayın Yönetmeni / Publishing Manager
Prof. Dr. Süleyman TEKELİ
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
Doç. 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. Josep M. GUERRERO, Aalborg University
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
Prof. 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
Dr. Öğr. Üyesi Amjad ANVARI-MOGHADDAM, Aalborg University

YAYIN DANIŞMA KURULU/EDITORIAL ADVISORY BOARD

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

Cilt / Volume : 23	Sayı / Issue : 2	Haziran / June : 2020
<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 23 SAYI 2) KATKI VEREN HAKEMLER (REVIEWERS)		
Abdulmecit GÜLDAŞ	Melika ÖZER	Tayfun MENLİK
Abdülkadir GÜMÜŞÇÜ	Muhammed Said FİDAN	Teyfik DEMİR
Adnan SÖZEN	Murat HOŞÖZ	Uğur CALIGULU (2 kez)
Ahmet Ali SÜZEN	Murat Yavuz SOLMAZ	Ulvi ŞEKER
Ali Hakan İSİK	Mustafa Bahadır ÖZDEMİR	Ümit CAN
Ali Kaya GÜR	Mustafa İLBAŞ	Yahya DOĞU
Ali Uğur ÖZTÜRK	Mustafa ÖZER	Yelda AKÇİN
Bilge DEMİR (2 kez)	Müjde ALTIN	Yusuf USTA
Burak SALTUK	Naim Süleyman TING	Zeynep Bala DURANAY
Derya İDE	Nalan YILDIZ	Zuhal AKYÜREK
Eda AKMAN AYDIN	Nazlı Gülüm MUTLU	
Engin GEDİK	Neslihan TÜRKMEÑOĞLU BAYRAKTAR	
Erol KURT	Nihat IŞIK	
Ertuğ AYDIN	Nilhan TAŞKIN	
Fatih Emre BORAN	Nizamettin KAHRAMAN	
Fatih KAHRAMAN	Oğuz TURGUT (2 kez)	
Garip ERDOĞAN	Onur ERTUĞRUL	
Hacer ATAR YILDIZ	Osman PERÇİN	
Hacer KARACAN	Refik SAMET	
Hasan KOTAN	Sabri KOCER	
Hasan SÖZEN	Sadettin ŞAHİN	
Hayri ARABACI	Said Mahmut ÇINAR	
Hilal KURT	Sami ACAR	
İbrahim ÇİFTÇİ	Sare ÇELİK	
İhsan KORKUT	Seçil ÇELİK ERBAŞ	
Kubilay ASLANTAŞ	Seda DEMİR	
Kurtuluş BORAN	Selçuk KILINÇ	
Lütfü NAMLI	Serhat DUMAN	
Mehmet İÇDUYGU	Seyfettin BAYRAKTAR	
Mehmet ÖZKAYMAK	Süleyman GÜNDÜZ	

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