

Politeknik Dergisi

Journal of Polytechnic

Sahibi / Owner
Prof. Dr. Musa YILDIZ
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
Doç. Dr. Erdem ÇİFTÇİ
Gazi Üniversitesi / Gazi University

YARDIMCI EDITÖRLER/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, Gaz 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
Dr. Öğr. Üyesi Ehsan NOROOZİNEJAD FARSANGİ, Kerman Graduate University of Technology

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 ÖZÇİFÇİ , 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	
Metin İPEK , Sakarya Üniversitesi	Yunus ÇENGEL , Nevada Üniversitesi

Cilt / Volume : 25	Sayı / Issue : 4	Aralık / December : 2022
Politeknik Dergisi Gazi Üniversitesi tarafından yılda dört sayı olarak yayınlanmaktadır / Journal of Polytechnic has been published four issues per year by Gazi University.		

BU SAYIYA (CİLT 25 SAYI 4) KATKI VEREN HAKEMLER (REVIEWERS)			
Abdullah BİLEKKAYA	Ergin BAYRAM	M. Mutlu YAPICI	Recep Onur UZUN
Adem ACIR	Erkut SAYIN	Mahir DURSUN	Rukiye KARAKIŞ
Ahmet ÖZSOY	Erol KURT	Mehmet BARAN	Sadettin ŞAHİN
Ali Hakan ISIK	Eşref BAYSAL	Mehmet KAYA	Selçuk TAŞCIOĞLU
Ali Kaya GÜR	Faruk KILIÇ	Melih GÜNAY	Serhat KARYEYEN (2 defa)
Alper BÜYÜKKARAGOZ	Fatih Emre BORAN	Melih YILDIZ (2 defa)	Serkan ISLAK
Ayhan GÖLCÜKCÜ	Fatih ERULAŞ	Memduh KÖSE	Seyfi POLAT
Barış KINACI	Fatma TURAK	Metin GÜRÜ	Simge İRİZALP
Battal DOĞAN	Fevzi HANSU	Muhammed Fatih ASLAN	Süleyman GÜNDÜZ
Buket DOĞAN	Firat ŞAL	Murat AKDEMİR	Şekip Esat HAYBER
Burak YÖN	H.özgür İMİRZİ	Murat YÜCEL	Şerife YALÇIN YASTI
Bülent ÖZKAN	Hakki TASTAN	Musa ATAR	Şükrü TALAŞ
Can ÇİVİ	Halil İbrahim VARİYENLİ	Mustafa Brç KANDEMİR	Tawfik MUDARRİ
Cemal ATAKAN	Hamdi KAHRAMAN	Mustafa ERTÜRK	Tayfun MENLİK
Cemal Yılmaz	Hasan KURTARAN	Müge KARADAĞ (4 defa)	Tolga KOCAKULAK
Cuma KARAKUŞ	Hümeysra Şahin	Müjdat FIRAT	Tolga YILMAZ
Çetin KARATAŞ	Hüsametdin DEMİRCAN	Neslihan TÜRKMEŒLU BAYRAKTAR	Uğur ÇALIGÜLÜ
Derya (TUNÇEL) HOPA	Hüseyin DAL	Nihat OZTURK	Venkatesh KUMAR
Duygu BAYRAM KARA	İsmail BÜTÜN	Ozer SEVİM	Volkan KILIÇLI
Emrah KÖKSALMIŞ	İsmail ŞAHİN	Ömer AKPINAR	Yeşim Müge ŞAHİN
Ercan Nurcan YILMAZ	İsmail ŞERİFOĞLU	Ömer TARAKCI	Zafer DEMİR
Erdem ÇİFTÇİ	Javad RAHEBİ	Özgür SOLMAZ	
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: Arş. Gör. İrem KARAASLAN, Arş. Gör. Şulenur ASAL Dizgi / Compositor: İdris ÖZÇELİK			
e - ISSN : 2147-9429			