**Politeknik Dergisi**

**Journal of Polytechnic**

Sahibi / Owner

**Prof. Dr. Musa YILDIZ**

Rektör / Rector

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Yayın Yönetmeni / Publishing Manager**Prof. Dr. MUSA ATAR**Dekan / Dean |  | Editör / Editor**Prof. Dr. Adnan SÖZEN**Gazi Üniversitesi / Gazi University |
| Editör Yardımcısı / Associate Editor**Prof. Dr. M. Tolga ÖZKAN****Doç.Dr. Hakan GÜRÜN**Gazi Üniversitesi / Gazi University |  | Editör Asistanı / Assistant Editor**Doç. Dr. Serhat KARYEYEN****Doç. Dr. Erdem ÇİFTÇİ**Gazi Üniversitesi / Gazi University |
|

|  |
| --- |
| **Prof. Dr. Josep M. GUERRERO**,Aalborg University |
| **Prof. Dr. Figen BALO**,Fırat Üniversitesi |
| **Prof. Dr. Hacı Bayram KARADAĞ**,İnönü Üniversitesi |
| **Prof. Dr. Hülya DURMUŞ,**Manisa Celal Bayar Üniversitesi |
| **Prof. Dr. Mustafa ÖZER,**Gazi Üniversitesi |
| **Prof. Dr. Serçin KARATAŞ,**Gazi Üniversitesi |
| **Prof. Dr. Hasan ÇAKIR,**Gazi Üniversitesi**Prof. Dr. Şeref SAĞIROĞLU**,Gazi Üniversitesi |
| **Prof. Dr. Hasan KAREL**,Karadeniz Teknik Üniversitesi**Prof. Dr. İsmail AYDIN**,Karadeniz Teknik Üniversitesi**Prof. Dr. Hüseyin PEKER**,Artvin Çoruh Üniversitesi**Prof. Dr. Cemil ÇETİNKAYA**,Gazi Üniversitesi**Prof. Dr. Mustafa AKTAŞ**,Gazi Üniversitesi**Prof. Dr. Halit KARABULUT**,Gazi Üniversitesi |
| **Prof. Dr. Yılmaz ARUNTAŞ**,Gazi Üniversitesi**Prof. Dr. İsmail ŞAHİN**,Gazi Üniversitesi**Prof. Dr. Mustafa ALTINOK,** Gazi üniverrsitesi**Prof. Dr. Nihat ÖZTÜRK**,Gazi Üniversitesi**Prof. Dr. Ayhan ERDEM**,Gazi Üniversitesi**Prof. Dr. İhsan KORKUT**,Gazi Üniversitesi**Doç. Dr. Orhan KAPLAN,** Gazi Üniversitesi**Doç. Dr. M. Bahadır ÖZDEMİR**, Gazi Üniversitesi**Doç. Dr. Ata HANLAR,**Tarsus Üniversitesi**Doç. Dr. İhsan TOKTAŞ**,Yıldırım Beyazıt Üniversitesi**Doç. Dr. Zafer AYAZ**,Gazi Üniversitesi**Dr. Öğretim Üyesi Necati YALÇIN**, Gazi Üniversitesi**Dr. Öğr. Üyesi Abdi ATILGAN**,Afyon Kocatepe Üniversitesi**Dr. Öğr. Üyesi Amjad ANVARI-MOGHADDAM**,Aalborg University**Dr. Öğr. Üyesi Kasım SERBEST**,Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi**Dr. Hafız Muhammed ALİ**,[King Fahd University of Petroleum and Minerals](http://www.kfupm.edu.sa/) |

**EDİTÖRLER KURULU (Alan Editörleri) /****EDITORIAL BOARD (Field Editors)** |
| **YAYIN DANIŞMA KURULU/EDITORIAL ADVISORY BOARD**  |
| **Abid ABU-TAIR,** Berzeit University  | **Mahmood GHORANNEUISS,** Azad University |
| **Adel NASİRİ**, University of Wisconsin Milwaukee | **Mehmet DEMİRTAŞ,** Gazi Üniversitesi |
| **Ali Kemal YAKUT,** Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi | **Metin GÜRÜ,** Gazi Üniversitesi  |
| **Arcan DERECİOĞLU,** Orta Doğu Teknik Üniversitesi  | **Metin İPEK,** Sakarya Üniversitesi |
| **Arif WANI,** California State Universty | **Murat HOŞÖZ,** Kocaeli Üniversitesi  |
| **Ayhan ÖZÇİFÇİ,** Aksaray Üniversitesi  | **Musa ATAR,** Gazi Üniversitesi |
| **Bekir Sami YILBAŞ,** King Fahd Universty  | **Mustafa AKTAŞ,** Gazi Üniversitesi |
| **Dilek KUMLUTAŞ,** Dokuz Eylül Üniversitesi  | **Myung Hyun KİM ,** Kyung Hee University  |
| **Ebru AKPINAR,** Fırat Üniversitesi | **Nadire Şule ATILGAN,** Hacettepe Üniversitesi |
| **Engin ÖZDEMİR**, Kocaeli Üniversitesi  | **Nobumasa MATSUI,** Nagasaki University |
| **Erol ARCAKLIOĞLU,** Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi | **Nusret AS,** İstanbul Üniversitesi |
| **Erol KURT,** Gazi Üniversitesi | **Oğuz TURGUT,** Gazi Üniversitesi |
| **Günnur KOÇER,** Ege 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 STRYCZEWKA,** Politechnika Lubelska | **Ramazan YILMAZ,** Sakarya Üniversitesi  |
| **Hüseyin AKILLI,** Çukurova Üniversitesi | **Recep ÇALIN,** Kırıkkale Üniversitesi  |
| **Hüseyin Rıza BÖRKLÜ,** Gazi Üniversitesi | **Rodica MILICI,** Stefan cel Mare Suceava University |
| **H.Serdar YÜCESU,** Gazi Üniversitesi | **Saffa B. RIFFAT,** Nottingham University |
| **Hüseyin GÜNERHAN,** Ege Üniversitesi | **Sare SAHİL,** Ostim Teknik Üniversitesi |
| **İbrahim DİNÇER,** University of Ontario, Institute of Technology  | **Saw Sor HEOH,** INTI International University  |
| **İbrahim SEFA,** 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 | **Yasin VAROL**, Fırat Üniversitesi  |
| **John KINUTHIA ,** University of South Wales | **Yunus ÇENGEL,** Nevada Üniversitesi |
| **Cilt / Volume : 26**  | **Sayı / Issue : 2** | **Haziran / June : 2023**  |
| 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 26 SAYI 2) KATKI VEREN HAKEMLER (REVIEWERS)**  |
| Abdullah TOĞAY (2 kez) | Fatih CETİŞLİ | Kurtuluş BORAN (2 kez) | Seda YETKİN |
| Adem TEKEREK (2 kez) | Fatih Emre BORAN (2 kez) | Kürşad SEZER | Semih ÖZDEN |
| Adem KURT | Fulya ERDEMIR (2 kez) | M. Ali AKCAYOL | Semra BİRGÜN |
| Adem TEKEREK | Gazi Erkan BOSTANCI | Mehmet Fatih TOLGA | Serhat KARYEYEN (2 kez) |
| Adem ACIR | Gul TOKDEMİR | Mehmet Güray ÜNSAL | Seçil KARATAY |
| Ahmet KARA | Gürcan ÇETİN | Melih OKUR | Süleyman ERSÖZ |
| Ahmet Mesut ÖZTÜRK | Hacer KARACAN (2 kez) | Merve ŞENTÜRK ACAR | Süleyman ÜSTÜN |
| Alaattin Metin KAYA | Hakan ATEŞ | Metin ZEYVELİ | Tayfun MENLİK (3 kez) |
| Ali SAYGIN | Hakan GÜRÜN | Metin GÜRÜ | Ugur FİDAN |
| Ali YARAŞ | Halil DEMİR | Mizan DOĞAN | Uğur ÇALIGÜLÜ |
| Ali Hakan ISIK | Halil İbrahim VARİYENLİ (3 kez) | Mohammad RAFİGHİ | Volkan Soner ÖZSOY |
| Aybaba HANÇERLİOĞULLARI (2 kez) | Hamit SOLMAZ | Mohammad MOTAVALLİ | Yakup GENÇ |
| Ayhan GÖLCÜKCÜ | Hanifi ÇİNİCİ | Murat GÜNAYDIN | Zafer CİNGİZ |
| Ayhan ÖZÇİFÇİ | Harun GÖKÇE | Mustafa Aktaş (2 kez) | Zeynep CEYLAN |
| Barış SAYIN | Hasan AKYILDIZ | Mustafa ÖZDEMİR | Ziya TELATAR |
| Cebrail ÇİFTLİKLİ | Hasan KARABULUT | Orhan KAPLAN | Çetin KARATAŞ |
| Cemal KOÇAK | Haşmet TÜRKOĞLU | Oğuz TURGUT | Ünal ÇAMDALI |
| Cemal Yılmaz | Hilal CAN | Mehmet ÖZKAYMAK | İhsan KORKUT |
| Deniz KORKMAZ | Hüdayim BAŞAK (2 kez) | Ramazan KÖSE | İlhami DEMİR (2 kez) |
| Eda AKMAN AYDIN | Hüseyin POLAT | Ramazan KAÇAR | İlker YILMAZ |
| Eda AVANOĞLU SICACIK | Hüseyin BAYRAKÇEKEN | Recep DEMİRCİ | İlyas EMİNOĞLU |
| Emine AKYOL ÖZER | Hüseyin Yılmaz ARUNTAŞ | Reza POURİMANİ | Şadan KORKMAZ |
| Erol KURT | Kadir GÜLER | Rukiye KARAKIŞ | Şenay ATABAY |
| Ersin AKYÜZ | Kasım SERBEST  | S. Orhan AKANSU | Şenol GÜRSOY |
| Ertugrul KARACUHA (2 kez) | Koray KARABULUT | Sabri KOCER |  |
| **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** |