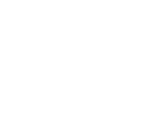
**Politeknik Dergisi**



**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** | | | |