



## **Owner | Sahibi**

**on behalf of Gazi University | Gazi Üniversitesi adına**  
**Rector | Rektör**  
**Prof. Dr. Musa YILDIZ**

## **Publishing Manager**

**Prof. Dr. | Prof. Dr.**  
**Cevriye GENCER**  
**Gazi University | Gazi Üniversitesi**

## **Chief Editor**

**Prof. Dr. | Prof. Dr.**  
**Sema Bilge OCAK**  
**Gazi University | Gazi Üniversitesi**

## **Managing Editors**

**Prof. Dr. | Prof. Dr.**  
**Mustafa Gürhan YALÇIN**  
**Akdeniz University | Akdeniz Üniversitesi**

**Prof. Dr. | Prof. Dr.**  
**Selim ACAR**  
**Gazi University | Gazi Üniversitesi**

**Assoc. Prof. Dr. | Doç. Dr.**  
**Uğur GÖKMEN**  
**Gazi University | Gazi Üniversitesi**



## Editorial Board | Editörler Kurulu

Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Adnan SÖZEN</b>	Gazi University - Energy Systems Engineering Gazi Üniversitesi - Enerji Sistemleri Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Ali KESKİN</b>	Çukurova University - Automotive Engineering Çukurova Üniversitesi - Otomotiv Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Ali Osman SOLAK</b>	Ankara University - Chemistry Ankara Üniversitesi - Kimya
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Atila BIYIKOĞLU</b>	Gazi University - Mechanical Engineering Gazi Üniversitesi - Makine Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Burçin BAYRAM</b>	Miami University - Physics Miami Üniversitesi - Fizik
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Çağlayan AÇIKGÖZ</b>	Bilecik Şeyh Edebali University - Chemical Engineering Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi - Kimya Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Elif ORHAN</b>	Gazi University - Physics Gazi Üniversitesi - Fizik
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Erdal IRMAK</b>	Gazi University - Electrical-Electronic Engineering Gazi Üniversitesi - Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Hakan ATEŞ</b>	Gazi University - Metallurgical and Materials Engineering Gazi Üniversitesi - Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Homer RAHNEJAT</b>	Loughborough University - Electrical and Manufacturing Engineering Loughborough Üniversitesi - Elektrik ve İmalat Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Hüseyin Serdar YÜCESU</b>	Gazi University - Automotive Engineering Gazi Üniversitesi - Otomotiv Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Meltem DOĞAN</b>	Gazi University - Chemical Engineering Gazi Üniversitesi - Kimya Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Metin GÜRÜ</b>	Gazi University - Chemical Engineering Gazi Üniversitesi - Kimya Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Murat KAYA</b>	Aksaray University - Biotechnology Aksaray Üniversitesi - Biyoteknoloji
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Nalan KABAY</b>	Ege University - Chemical Engineering Ege Üniversitesi - Kimya Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Nuran AY</b>	Eskişehir Technical University - Materials Science and Engineering Eskişehir Teknik Üniversitesi - Malzeme Bilimi ve Mühendisliği

## Editorial Board | Editörler Kurulu

Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Nursel AKÇAM</b>	Gazi University - Electrical-Electronic Engineering Gazi Üniversitesi - Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Ömer ŞAHİN</b>	Siirt University - Chemical Engineering Siirt Üniversitesi - Kimya Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Rob DWYER-JOYCE</b>	The University of Sheffield - Mechanical Engineering Sheffield Üniversitesi - Makine Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Şükrü DURSUN</b>	Konya Technical University - Environmental Engineering Konya Teknik Üniversitesi - Çevre Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Veli ÇELİK</b>	Ankara Yıldırım Beyazıt University - Mechanical Engineering Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi - Makine Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Yücel ERCAN</b>	TOBB University of Economics and Technology - Mechanical Engineering TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi - Makine Mühendisliği
Prof. Dr.   Prof. Dr. <b>Zafer EVİS</b>	Middle East Technical University - Engineering Sciences Orta Doğu Teknik Üniversitesi - Mühendislik Bilimleri
Assoc. Prof. Dr.   Doç. Dr. <b>Alper BÜYÜKKARAGÖZ</b>	Gazi University - Civil Engineering Gazi Üniversitesi - İnşaat Mühendisliği
Assoc. Prof. Dr.   Doç. Dr. <b>Çetin ÇAKANYILDIRIM</b>	Hitit University - Chemical Engineering Hitit Üniversitesi - Kimya Mühendisliği
Assoc. Prof. Dr.   Doç. Dr. <b>Demet CANSARAN DUMAN</b>	Ankara University - The Institute of Biotechnology Ankara Üniversitesi - Biyoteknoloji Enstitüsü
Assoc. Prof. Dr.   Doç. Dr. <b>Hacer KARACAN</b>	Gazi University - Computer Engineering Gazi Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği
Assoc. Prof. Dr.   Doç. Dr. <b>Mine TÜRKTaş ERKEN</b>	Gazi University - Biology Gazi Üniversitesi - Biyoloji
Assist. Prof. Dr.   Dr. Öğr. Üyesi <b>Füsun YALÇIN</b>	Akdeniz University - Mathematics Akdeniz Üniversitesi - Matematik
Assist. Prof. Dr.   Dr. Öğr. Üyesi <b>Senai YALÇINKAYA</b>	Marmara University - Mechanical Engineering Marmara Üniversitesi - Makine Mühendisliği
Dr.   Dr. <b>Defne AKAY</b>	Ankara University - Physics Ankara Üniversitesi - Fizik



## Technical Editors | Teknik Editörler

**Dr. Fatih UÇAR**

**Akdeniz University | Akdeniz Üniversitesi**

**Dr. Silver GÜNEŞ**

**Gazi University | Gazi Üniversitesi**

**Murat AKIN**

**Gazi University | Gazi Üniversitesi**

## Correspondence Address

Gazi University Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Emniyet Neighborhood, Bandırma Avenue, No:6/20B, 06560, Yenimahalle - ANKARA  
B Block, Auxiliary Building

## Yazışma Adresi

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü  
Emniyet Mahallesi, Bandırma Caddesi, No:6/20B, 06560, Yenimahalle - ANKARA  
B Blok, Ek Bina

**e-mail | e-posta**

**gujsa06@gmail.com**

**web page | web sayfası**

**<https://dergipark.org.tr/tr/pub/gujsa>**

**Gazi University Journal of Science Part A: Engineering and Innovation  
is a peer-reviewed journal.**

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Bölüm A: Mühendislik ve İnovasyon  
hakemli bir dergidir.



## INDEXING | DİZİNLENME



## ACCESSIBILITY | ERİŞİLEBİLİRLİK



**This work are licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.**

Bu eser Creative Commons Atıf-AynıLisanslaPaylaş 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

## CONTENTS | İÇİNDEKİLER

Page   Sayfa	Articles   Makaleler
318-326	<p><b>Designing an Effective Questionnaire using Orthogonal Array for Improving Inventory Accuracy at Electricity Warehouse</b> <i>Abdulaziz S. ALKABAA, Osman TAYLAN</i></p> <p><i>Research Article</i> <i>Industrial Engineering</i></p> <p><i>Araştırma Makalesi</i> <i>Endüstri Mühendisliği</i></p>
327-338	<p><b>Computation of Aerodynamic Load(s) Induced Stresses on Horizontal Axis Wind Turbine Rotor Blade with Distinct Configurations</b> <i>Ekom Mike ETUK, Emem Okon IKPE, Aniekan Essienubong IKPE</i></p> <p><i>Research Article</i> <i>Mechanical Engineering</i></p> <p><i>Araştırma Makalesi</i> <i>Makine Mühendisliği</i></p>
339-360	<p><b>İnovasyon Kapasitesini Değerlendirmeye Yönelik Bir Uygulama</b> <i>An Application for Evaluating Innovation Capacity</i> <i>Tankut ASLANTAŞ</i></p> <p><i>Araştırma Makalesi</i> <i>Endüstri Mühendisliği</i></p> <p><i>Research Article</i> <i>Industrial Engineering</i></p>
361-372	<p><b>Multivariate Statistical Evaluation of Geochemical Properties of “Alanya Emperador Dark” Marbles</b> <i>Ipek YAZICI, Mustafa Gurhan YALCIN, Ozge OZER ATAĞOĞLU, Fusun YALCIN</i></p> <p><i>Research Article</i> <i>Geological Engineering</i></p> <p><i>Araştırma Makalesi</i> <i>Jeoloji Mühendisliği</i></p>
373-382	<p><b>Proposed Rules of Parentheses ( ) and Asymmetrical Hill Slopes</b> <i>Yasemin LEVENTELI, İlyas YILMAZER</i></p> <p><i>Research Article</i> <i>Geological Engineering</i></p> <p><i>Araştırma Makalesi</i> <i>Jeoloji Mühendisliği</i></p>
383-390	<p><b>Açık ve Kapalı Alanlarda Elektrik Kaçak Tespiti için İş Ayakkabısı Tasarımı ve Prototip Üretimi</b> <i>Work Shoes Design and Prototype Production for Electric Leak Detection in Indoor and Outdoor Areas</i> <i>Savaş YOLDAŞ, Kadir GÖK, Akil Birkan SELÇUK</i></p> <p><i>Araştırma Makalesi</i> <i>Elektrik &amp; Elektronik Mühendisliği</i></p> <p><i>Research Article</i> <i>Electrical &amp; Electronics Engineering</i></p>