



## **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
1-15	<b>An Introduction to Software Testing Methodologies</b> <i>A. Ziya AKTAŞ, Eray YAĞDERELİ, Doğa SERDAROĞLU</i> Review Article / Civil Engineering
16-23	<b>Mathematical Modeling of a Diesel Electrical Locomotive</b> <i>Mine SERTSÖZ, Mehmet FİDAN, Mehmet KURBAN</i> Research Article / Civil Engineering
24-34	<b>Investigation of Manufacturing of a Pelton Turbine Runner of Composite Material on a 3D Printer</b> <i>A. Murad GÜLLÜOĞLU, Oğuzhan BENDEŞ, Buğra YILMAZ, Adem YILDIZ</i> Research Article / Civil Engineering
35-42	<b>Moisture Impact on Wind Density Power Seasonally</b> <i>Zaid Ayad Jalal ALWINDAWI, Mehmet Y. GUNDOĞDU</i> Research Article / Civil Engineering
43-57	<b>Automated Sensor Data Validation and Correction with Long Short-Term Memory Recurring Neural Network Model</b> <i>Abraham Sudharson PONRAJ, T. VIGNESWARAN, J. Christy JACKSON</i> Research Article / Civil Engineering
58-80	<b>Wireless Signal Attenuation by Vegetation: Relationship Between Tree Characteristics and Signal Attenuation</b> <i>Yusuf ABBA KYARI, James AGAJO</i> Research Article / Civil Engineering
81-93	<b>Modal Analysis of Horizontal Axis Wind Turbine Rotor Blade with Distinct Configurations under Aerodynamic Loading Cycle</b> <i>Aniekan Essienubong IKPE, Ekom Mike ETUK, Akanu-Ibiam Effiong NDON</i> Research Article / Civil Engineering

## CONTENTS / İÇİNDEKİLER

Page / Sayfa	Articles / Makaleler
94-108	<b>Modelling and Validation of The Production Parameters of Unalloyed Aluminium Sheets</b> <i>Dickson David OLODU</i> Research Article / Civil Engineering
109-122	<b>Application of Differential Transformation Method for Nonlinear Cutting Tool Vibration</b> <i>İbrahim DEMİR, Mustafa Mehmet Fatih KARAHAN, Nizami AKTÜRK</i> Research Article / Civil Engineering
123-134	<b>Failure Analysis of Hybrid Glass Reinforced Composites in Polymeric Industries</b> <i>Dickson David OLODU</i> Research Article / Civil Engineering
135-145	<b>Case Study for Thermo Mechanical Performance of an Integrated Optic Device via Equation-Based Modelling</b> <i>Seval DÖNERTAŞ, Mutlu GÖKKAVAS, Ekmel ÖZBAY, Elif ÖZ ORHAN</i> Research Article / Civil Engineering
146-156	<b>The Effects Welding Speed and Focal Length on Mechanical Characteristic of Fiber Laser-Welded Structures of DP600 Dual Phase Steel</b> <i>Elif Selen ATMACA, Adem KURT</i> Research Article / Civil Engineering
157-165	<b>The Dependence of The Nickel Concentration of ZnO Thin Films for Gas Sensors Applications</b> <i>Baktiyar SOLTABAYEV, Irmak KARADUMAN ER, Memet Ali YILDIRIM, Aytunç ATEŞ, Selim ACAR</i> Research Article / Civil Engineering
166-188	<b>Gümüşler (Niğde) Antimon (Sb) Cevherleşmesinin Mineralojik ve Jeokimyasal Araştırılması</b> <i>Ali TÜMÜKLÜ, Okan TOSUNBAŞ</i> Research Article / Civil Engineering