



T.C. ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK ve MİMARLIK FAKÜLTESİ DERGİSİ

e-ISSN : 2630 - 5712

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK ve MİMARLIK FAKÜLTESİ DERGİSİ

JOURNAL OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE FACULTY  
OF ESKİŞEHİR OSMANGAZİ UNIVERSITY

**YIL/YEAR : 2018**

**CİLT /VOLUME : 26**

**SAYI/NO : 2**



**T.C. ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDİSLİK ve MİMARLIK FAKÜLTESİ DERGİSİ**

e-ISSN : 2630 - 5712

**SAHİBİ / OWNER**

Prof. Dr. Hasan GÖNEN  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Rektörü

**EDİTÖR / EDITOR IN CHIEF**

Prof. Dr. Emin KAHYA ([ekahya@ogu.edu.tr](mailto:ekahya@ogu.edu.tr))

**EDİTÖR YADIMCILARI / ASSOCIATE EDITORS**

Doç. Dr. Demet TOPALOĞLU YAZICI ([demett@ogu.edu.tr](mailto:demett@ogu.edu.tr))  
Yrd. Doç. Dr. Meryem ULUSKAN ([muluskan@ogu.edu.tr](mailto:muluskan@ogu.edu.tr))

**ALAN (BÖLÜM) EDİTÖRLERİ / AREA EDITORS**

<b>Bölüm / Department</b>	<b>Adı ve Soyadı / Name</b>
Bilgisayar Mühendisliği Computer Engineering	Yrd. Doç. Dr. Esra N. YOLAÇAN <a href="mailto:yolacan@ogu.edu.tr">yolacan@ogu.edu.tr</a>
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Electrical-Electronics Engineering	Prof. Dr. Rifat EDİZKAN <a href="mailto:redizkan@ogu.edu.tr">redizkan@ogu.edu.tr</a>
Endüstri Mühendisliği Industrial Engineering	Prof. Dr. Nimetullah BURNAK <a href="mailto:nburnak@ogu.edu.tr">nburnak@ogu.edu.tr</a>
İnşaat Mühendisliği Civil Engineering	Doç. Dr. Ender DEMİREL <a href="mailto:edemirel@ogu.edu.tr">edemirel@ogu.edu.tr</a>
Jeoloji Mühendisliği Geology Engineering	Prof. Dr. Selahattin KADİR <a href="mailto:skadir@ogu.edu.tr">skadir@ogu.edu.tr</a>
Kimya Mühendisliği Chemical Engineering	Prof. Dr. Ayşegül AŞKIN <a href="mailto:aaskin@ogu.edu.tr">aaskin@ogu.edu.tr</a>
Maden Mühendisliği Mining Engineering	Prof. Dr. Sabiha KOCA <a href="mailto:skoca@ogu.edu.tr">skoca@ogu.edu.tr</a>
Makine Mühendisliği Mechanical Engineering	Prof. Dr. Zekeriya ALTAÇ <a href="mailto:zaltac@ogu.edu.tr">zaltac@ogu.edu.tr</a>
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Metallurgical and Materials Engineering	Prof. Dr. Mustafa ANIK <a href="mailto:manik@ogu.edu.tr">manik@ogu.edu.tr</a>

**ÖN DEĞERLENDİRME / PRE-CONTROL**

<b>Bölüm</b>	<b>Adı ve Soyadı</b>
Bilgisayar Müh. / Computer Engineering	Yrd. Doç. Dr. Burak URAZEL <a href="mailto:burazel@ogu.edu.tr">burazel@ogu.edu.tr</a>
Elektrik ve Elektronik Müh. / Electrical-Electronics Engineering	
Endüstri Müh. / Industrial Engineering	Araş. Gör. Büşra Nur ŞAHİN <a href="mailto:bnshahin@ogu.edu.tr">bnshahin@ogu.edu.tr</a>
Makine Müh. / Mechanical Engineering	
İnşaat Müh. / Civil Engineering	Yrd. Doç. Dr. Hande GÖKDEMİR <a href="mailto:handeg@ogu.edu.tr">handeg@ogu.edu.tr</a>
Kimya Müh. / Chemical Engineering	Yrd. Doç. Dr. Salim EROL <a href="mailto:esalim@ogu.edu.tr">esalim@ogu.edu.tr</a>
Metalurji ve Malzeme Müh. / Metallurgical and Materials Engineering	
Maden Müh. / Mining Engineering	Araş. Gör. Dr. H. Serkan GÖKCEN <a href="mailto:sgokcen@ogu.edu.tr">sgokcen@ogu.edu.tr</a>
Jeoloji Müh. / Geology Engineering	

**SEKRETER / SECRETARY**

Sıdika SEVİNÇ ([ssevinc@ogu.edu.tr](mailto:ssevinc@ogu.edu.tr))



**DANIŞMA KURULU / EDITORIAL ADVISOR BOARD**

**Bilgisayar Mühendisliği / Computer Engineering**

Prof. Dr. Şeref SAĞIROĞLU, Gazi Üniversitesi  
Prof. Dr. Derviş KARABOĞA, Erciyes Üniversitesi  
Dr. Fatemeh AZMANDIAN, Dell EMC, MA, USA.

**Elektrik Elektronik Mühendisliği / Electrical-Electronics Engineering**

Prof.Dr. Ömer Nezih GEREK, Anadolu Üniversitesi  
Doç.Dr. Fatih Onur HOCAOĞLU, Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Doç. Dr. Buket D. BARKANA, University of Bridgeport, CT, USA

**Endüstri Mühendisliği / Industrial Engineering**

Prof.Dr. Serpil EROL , Gazi Üniversitesi  
Prof.Dr. Cafer ÇELİK , Atatürk Üniversitesi

**İnşaat Mühendisliği / Civil Engineering**

Prof. Dr. Mehmet SALTAN, Süleyman Demirel Üniversitesi  
Prof. Dr. Fatih ALTIN, Erciyes Üniversitesi  
Prof. Dr. Cengiz DÜNDAR, Çukurova Üniversitesi

**Jeoloji Mühendisliği / Geology Engineering**

Prof. Dr. Cahit HELVACI , Dokuz Eylül Üniversitesi  
Prof. Dr. Emin ÇİFTÇİ , İstanbul Teknik Üniversitesi  
Prof. Dr. Manuel POZO RODRÍGUEZ , Universidad Autónoma of Madrid, Spain  
Prof. Dr. Paul A. SCHROEDER , University of Georgia , USA

**Kimya Mühendisliği / Chemical Engineering**

Prof. Dr. L. Antonio ESTÉVEZ , University of Puerto Rico , Mayaguez Puerto Rico  
Prof. Dr. Zeki AKTAŞ , Ankara Üniversitesi  
Prof. Dr. Yüksel AVCIBAŞI GÜVENİLİR , İstanbul Teknik Üniversitesi

**Maden Mühendisliği / Mining Engineering**

Prof.Dr. Şadan KELEBEK , Queen's University, Canada  
Prof.Dr. Tomasz NIEDOBA, AGH University of Science and Technology, Krokow, Poland  
Prof.Dr. A. Hakan BENZER, Hacettepe Üniversitesi  
Prof.Dr. Kadri DAĞDELEN, Colorado School of Mines, Colorado, USA

**Makine Mühendisliği / Mechanical Engineering**

Prof. Dr.-Ing. Ali Cemal BENİM, Duesseldorf University, Germany  
Prof. Dr. Rasim İPEK , Ege Üniversitesi  
Doç. Dr. Cemal BAYKARA, İstanbul Teknik Üniversitesi

**Metalurji ve Malzeme Mühendisliği / Metallurgical and Materials Engineering**

Prof. Dr. Kwadwo OSSEO-ASARE, The Pennsylvania State University, USA  
Prof. Dr. Gürsoy ARSLAN, Anadolu Üniversitesi  
Prof. Dr. Hatem AKBULUT, Sakarya Üniversitesi



Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, bilim ve teknolojiye son gelişmeleri aktarmak amacıyla;

- ❖ Bilgisayar Mühendisliği
- ❖ Elektrik-Elektronik Mühendisliği
- ❖ Endüstri Mühendisliği
- ❖ İnşaat Mühendisliği
- ❖ Jeoloji Mühendisliği
- ❖ Kimya Mühendisliği
- ❖ Maden Mühendisliği
- ❖ Makine Mühendisliği
- ❖ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

dallarında; *kuramsal ve uygulamalı araştırma ile tarama* niteliklerinde makaleler yayımlanmayı amaçlayan disiplinler arası ve hakemli bir dergidir. Dergi, belirtilen mühendislik branşlarında hızla gelişen alanlarına ilişkin çalışmalarını ulaştırmayı amaçlamaktadır.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi ilk olarak **1986 yılında** "Anadolu Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi" olarak yayın hayatına başlamıştır. 1993 ve 2005 yıllarında yapılan isim değişiklikleri sonrasında, üniversitemiz adının "Eskişehir Osmangazi Üniversitesi" olması nedeniyle derginin adı da "Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi" (ISSN: 1301-045x) haline gelmiştir.

Dergi yılda 2 sayı olarak yayımlanmış olup 2012 yılı sonunda yayın hayatına ara vermiştir.

2018 yılından itibaren e-Dergi olarak yayın hayatına tekrar başlamıştır.

Dergi hakkında ayrıntılı bilgiler web sayfasında (<http://mmfdergi.ogu.edu.tr>) verilmiştir.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi yılda 3 sayı olarak yayımlanmaktadır.

Bu sayılara ek olarak Editörler Kurulu'nun kararıyla, fakültemiz bölümleri tarafında yürütülen bir kongrede sunulan bildiriler "Özel Sayı" olarak yayımlanabilmektedir.

The Journal of Engineering and Architecture Faculty of Eskişehir Osmangazi University is a multidisciplinary and peer-reviewed journal in engineering. The journal is not limited to a particular aspect of science and engineering, but is instead devoted to a wide range of areas in engineering. The journal aims to publish high quality papers in the areas of:

- ❖ Computer Engineering
- ❖ Electrical-Electronics Engineering
- ❖ Industrial Engineering
- ❖ Civil Engineering
- ❖ Geology Engineering
- ❖ Chemical Engineering
- ❖ Mining Engineering
- ❖ Mechanical Engineering
- ❖ Metallurgical and Materials Engineering

This journal publishes original theoretical and empirical research papers as well as review papers and case studies related to these areas of engineering. High quality submissions are welcome from academics, researchers, and practitioners.

The Journal of Engineering and Architecture Faculty of Eskişehir Osmangazi University was first launched in 1986. After the name of the journal changed in both 1993 and 2005, consequently, the name is "The Journal of Engineering and Architecture Faculty of Eskişehir Osmangazi University" (ISSN: 1301-045x). The journal was published as 2 issues per year until the end of 2012, then publication of the journal is suspended between 2012-2017.

It has resumed its publication life as an online journal in 2018.

Additional information for the journal is given at web page : <http://mmfdergi.ogu.edu.tr>

The Journal of Engineering and Architecture Faculty of Eskişehir Osmangazi University is published as 3 issues per year.

In addition to the regular issues, proceedings of the conferences which are organized by our university are published as special issues depending upon the decision of the Editorial Board.



## İÇİNDEKİLER/ CONTENTS

### Araştırma Makaleleri / Research Articles

	Sayfa
<b>Production And Analysis Of Functional SEBS Nanofibers By Electrospinning</b>	40-46
Fonksiyonel SEBS Nanofiberlerinin Elektro Çekim İle Üretim Ve Analizi	
Esra AKKULAK, Hazal GERGEROGLU, Hamed GHORBANPOOR, Bedri BAKSAN , Fatma Doğan Güzel, Hüseyin AVCI	
<b>Ergonomic Analysis Of Dental Treatments Tasks: Discomfort Factor Identification And Impact On Body Regions</b>	47-67
Diş Tedavisindeki Hareketlerin Ergonomik Analizi: Rahatsızlık Sebeplerinin Tespiti ve Vücut Bölgelerine Etkisi	
Müge HANEFİOĞLU, Orhan KORHAN	
<b>Kendiliğinden Yerleşen Çimento Esaslı Hamur ile Takı Tasarımı</b>	68-73
Jewelry Design with Self-Compacting Cement Based Paste	
İlker Bekir TOPÇU, Ferhat MADSAR	
<b>Pompalanmış Su Tabanlı Enerji Depolama Ünitesi Kullanımına ve Dinamik Fiyatlandırmaya Dayanan Bir Kazanç Optimizasyonu Yaklaşımı</b>	74-87
A Profit Optimization Approach Based on the Use of Pumped-Hydro Energy Storage Unit and Dynamic Pricing	
Akın TAŞCIKARAOĞLU, Ozan ERDİNÇ	
<b>An Integrated Mental Workload Analysis Approach Based on NASA-TLX and SMAA-2: A Case Study</b>	88-99
NASA TLX ve SMAA-2 Temelinde Entegre Bir Zihinsel İş Yükü Analiz Yaklaşımı: Bir Örnek Olay Çalışması	
Elif KILIÇ DELİCE, Gülin Feryal CAN	