



**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**  
MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ VE TASARIM DERGİSİ  
JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCES AND DESIGN  
**SULEYMAN DEMIREL UNIVERSITY**

1308-6693

Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi Journal of Engineering Sciences and Design

<http://www.dergipark.gov.tr/jesd>  
e-ISSN: 1308-6693

**İmtiyaz Sahibi / Owner**

Deanery of Engineering Faculty, Suleyman Demirel University, TR

**Editörler/ Editors**

Serdal TERZI, *Suleyman Demirel University, TR (Baş Editör / Editör-in-Chief)*  
Erdal AYDEMİR, *Suleyman Demirel University, TR*  
Selcuk COMLEKCI, *Suleyman Demirel University, TR*  
Ozlem SELCUK KUSCU, *Suleyman Demirel University, TR*  
Ayla UYSAL, *Suleyman Demirel University, TR*  
Ata Utku AKCIL, *Suleyman Demirel University, TR*  
Aysen DAVRAZ, *Suleyman Demirel University, TR*  
Birol KILIC, *Suleyman Demirel University, TR*  
Funda CENGİZ, *Suleyman Demirel University, TR*  
Gultekin OZDEMİR, *Suleyman Demirel University, TR*  
Mehmet GONEN, *Suleyman Demirel University, TR*  
Ozlem COSKUN, *Suleyman Demirel University, TR*  
Recai Fatih TUNAY, *Suleyman Demirel University, TR*  
Semsettin KILINCARSLAN, *Suleyman Demirel University, TR*  
Tuncay YIGIT, *Suleyman Demirel University, TR*  
U. Yalcin KALYONCUOGLU, *Suleyman Demirel University, TR*

**Danışma Kurulu / Editorial Advisory Board**

Yun-Chia LIANG, *Yuan Ze University, TW*  
Ravi SANKAR, *University of South Florida, USA*  
Alice E. SMITH, *Auburn University, USA*  
Bedri TUC, *Baskent University, TR*  
Erol TUTUMLUER, *University of Illinois at Urbana-Champaign, USA*  
Fatma YALCINKAYA, *Technical University of Liberec, Czech Republic*  
Gerhard-Wilhelm WEBER, *Middle East Technical University, TR*

**Yayın Editörleri / Technical Editors**

Hasbi KIZILHAN, *Suleyman Demirel University, TR* Ismail AGCASULU, *Suleyman Demirel University, TR*  
M. Emrah BURHAN, *Suleyman Demirel University, TR*

**İndeks Bilgisi \ Now Indexed by**

- MÜHENDİSLİK ve TEMEL BİLİMLER (TR-DİZİN) - GOOGLE SCHOLAR  
- EBSCOHOST

**DOI Bilgisi \ DOI Information**

- 10.21923/jesd.documentID

Cilt / Volume : 6

2018

Sayı / Issue: 1

Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi / Journal of Engineering Sciences and Design – e-ISSN: 1308-6693

Suleyman Demirel University, Engineering Faculty, 32260, Isparta, TURKIYE

Phone: +90-246-211-1453 Fax: +90-246-237-0859 e-mail: [jesd@sdu.edu.tr](mailto:jesd@sdu.edu.tr) [www.dergipark.gov.tr/jesd](http://www.dergipark.gov.tr/jesd)

Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi (MBTD) yayın hayatına 2010 yılında başlamıştır. Mart, Haziran, Eylül ve Aralık Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 4 sayı şeklinde yayın yapan uluslararası hakemli bir dergidir.

Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi (MBTD), TÜBİTAK-ULAKBİM-DERGİPARK sistemine kabul edilmiştir. Dergi, TÜBİTAK-ULAKBİM Mühendislik ve Doğa Bilimleri Veri Tabanı (TR-DİZİN), Google Scholar ve alan indeksi olarak EBSCOHOST tarafından indekslenmektedir.

Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi (MBTD) yayın dili Türkçe ve İngilizce olan araştırma makalesi, derleme ve çeviri türünden metinleri, yazım kurallarına uygun hazırlanmış olması koşuluyla internet üzerinden değerlendirmeye kabul eder. Değerlendirilmek üzere dergimize gönderilen metinlerin, daha önce yayınlanmamış, yayınlamak üzere kabul edilmemiş ve yayınlanmak için değerlendirme sürecinde olmaması gerekir. Değerlendirme sürecinde olan ve yayınlanan eserlerin sorumluluğu tamamen yazarlara aittir. Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi (MBTD) internet üzerinden e-dergi şeklinde yayınlanır ve değerlendirme süreci elektronik ortamda çift-körleme yöntemiyle takip edilir. Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi (SDÜ-MBTD)'nde yayınlanan tüm eserlerin yayın hakkı Süleyman Demirel Üniversitesi'ne aittir.

Suleyman Demirel University Journal of Engineering Sciences and Design (JESD), a national refereed journal, has been in publication since 2010. The journal will be published four times in a year as March, June, September, and December.

Journal of Engineering Sciences and Design (JESD) has been accepted for TUBITAK ULAKBIM DERGIPARK system in order to provide on-line journal management. JESD is now indexing by TUBITAK-ULAKBIM Engineering and Natural Sciences, Google Scholar, and EBSCOHOST.

Although the language of the journal is Turkish, manuscripts prepared in English is also welcome. JESD accepts and publishes on on-line open journal system manuscripts prepared as research paper, literature reviews, and translated articles as long as they are in accordance with the journal's writing guidelines. Manuscripts, which have been published previously, accepted for publication, or currently being considered for publication elsewhere, will not be considered for publication. The authors are solely responsible for the ideas and opinions expressed in the articles, of which Suleyman Demirel University cannot be held responsible. The Suleyman Demirel University Journal of Engineering Sciences and Design (JESD), is electronically managed, double-blinded journal from the submission of manuscripts to the publication. Suleyman Demirel University holds the copyright of all published material that appear in SDU-JESD.