

**NATIONAL DEFENCE UNIVERSITY
TURKISH NAVAL ACADEMY
JOURNAL OF NAVAL SCIENCES AND ENGINEERING**

**MİLLİ SAVUNMA ÜNİVERSİTESİ
DENİZ HARP OKULU DEKANLIĞI
DENİZ BİLİMLERİ VE MÜHENDİSLİĞİ DERGİSİ**

Volume/Cilt: 18

Number/Sayı: 2

November/Kasım 2022

ISSN: 1304-2025

**Owner on Behalf of the Turkish Naval Academy
Deniz Harp Okulu Dekanlığı Adına Sahibi ve Sorumlusu
Prof.Dr. Cemalettin ŞAHİN**

Journal of Naval Sciences and Engineering (JNSE) is a peer reviewed, international, inter-disciplinary journal in science and technology, which is published semi-annually in April and November since 2003. It publishes full research articles, review articles, technical notes, short communications, book reviews, letters to the editor and extended versions of conference papers. Topics of interest include the technological and scientific aspects of the following areas: **Computer Science and Engineering, Electrical and Electronics Engineering, Naval/Mechanical Engineering, Naval Architecture and Marine Engineering, Industrial Engineering and Basic/Social Sciences**. The journal aims to provide a scientific contribution to the theory and applications of naval sciences and engineering, and share knowledge in relevant fields. The papers in the journal are published in English.

Following Open Access Model of Publishing, Journal of Naval Sciences and Engineering presents a variety of scientific viewpoints. The authors are responsible for the scientific, contextual and linguistic aspects of the articles published in the journal. The views expressed or implied in this publication, unless otherwise noted, should not be interpreted as official positions of the Turkish Naval Academy.

Our journal uses “double-blind review”, which means that both the reviewer and author identities are concealed from the reviewers, and vice versa, throughout the review process. The articles submitted to JNSE to be published are free of article submission, processing and publication charges. The accepted articles are published free-of-charge as online from the journal website and printed.

DATABASES INDEXING OUR JOURNAL / TARANDIĞIMIZ VERİ TABANLARI

Open Academic Journals Index (OAJI) (13.03.2016)

Sobiad Citation Index (31.01.2018)

Scientific Indexing Services (SIS) (28.02.2018)

Arastirmax Scientific Publication Index (13.03.2018)

CiteFactor Academic Scientific Journals (14.05.2018)

Asian Digital Library (03.09.2018)

Idealonline (05.09.2018)

ULAKBİM TR Index (14.05.2020)

Deniz Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi (DBMD); uluslararası düzeyde, hakemli, çok disiplinli, Nisan ve Kasım aylarında olmak üzere 2003 yılından bu yana yılda iki kez yayımlanan, bilim ve teknoloji dergisidir. Dergide; **Bilgisayar, Makine, Gemi İnşa, Elektrik/Elektronik, Endüstri Mühendisliği** ile **Temel/Sosyal Bilimler** alanlarında bilimsel nitelikli araştırma makaleleri, derlemeler, teknik notlar, kitap incelemeleri, editöre mektuplar ile konferans ve toplantıların genişletilmiş raporlarına yer verilmektedir. Dergi, deniz bilimleri ve mühendisliğinin teori ve uygulamalarına bilimsel katkı sağlamayı ve ilgili alanlarda bilgi paylaşımını amaçlamaktadır. Dergide yer alan makaleler İngilizce olarak yayımlanmaktadır.

Açık erişimli yayım politikası izleyen Deniz Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi değişik bilimsel bakış açılarını okuyucularına sunmaktadır. Dergide yayınlanan makalelerin bilim, içerik ve dil bakımından sorumluluğu yazarlarına aittir. Doğrudan veya dolaylı olarak ifade edilen görüşler Deniz Harp Okulu'nun resmi görüşleri olarak görülmemelidir.

Dergimiz, makale değerlendirme sürecinde “çift-kör hakemlik” sistemini kullanmaktadır. DBMD'ye yayımlanmak üzere gönderilen makaleler; makale gönderim, işlem ve yayım ücretinden muafır. Kabul edilen makaleler, ücretsiz olarak basılı şekilde ve dergi web sayfasından çevrimiçi (on-line) olarak yayınlanmaktadır.

© 2022 Copyright by Turkish Naval Academy
Her hakkı saklıdır.

**NATIONAL DEFENCE UNIVERSITY
TURKISH NAVAL ACADEMY
JOURNAL OF NAVAL SCIENCES AND ENGINEERING**

**MİLLİ SAVUNMA ÜNİVERSİTESİ
DENİZ HARP OKULU DEKANLIĞI
DENİZ BİLİMLERİ VE MÜHENDİSLİĞİ DERGİSİ**

Volume/Cilt: 18

Number/Sayı: 2

November/Kasım 2022

ISSN: 1304-2025

EDITOR-IN-CHIEF / BAŞ EDITÖR

Associate Prof.Dr. Fatih ERDEN, National Defence University

ASSISTANT EDITOR / YARDIMCI EDITÖR

Assistant Prof.Dr. Onur USTA, National Defence University

EDITORIAL BOARD / YAYIN KURULU

Assoc.Prof.Dr. Dođuş ÖZKAN, National Defence U.
Assoc.Prof.Dr. Erkan KAPLANOđLU, University of Tennessee
Assoc.Prof.Dr. Ertan YAKICI, National Defence U.
Assoc.Prof.Dr. Levent ERİŞKİN, National Defence U.
Assoc.Prof.Dr. Mariya S. ANTYUFEYEVA, Newcastle University
Prof.Dr. Mustafa TÜRKMEN, Erciyes University
Assoc.Prof.Dr. Mümtaz KARATAŞ, National Defence U.
Assoc.Prof.Dr. Okan ERKAYMAZ, National Defence U.
Prof.Dr. Rumen KISHEV, Bulgarian Academy of Sciences
Assoc.Prof.Dr. Muhammet DEVECİ, National Defence U.

ADVISORY BOARD / DANIŞMA KURULU

Prof.Dr. Ahmet Arif ERGİN, Yeditepe University
Prof.Dr. Alexander NOSICH, Inst. of Radiophysics, Kharkiv
Prof.Dr. Alper ERTÜRK, Australian University - Kuwait
Prof.Dr. Atilla İNCEKİK, University of Strathclyde
Prof.Dr. Bettar O. el MOCTAR, University of Duisburg
Prof.Dr. Cem ERSOY, Bogazici University
Prof.Dr. Cemal ZEHİR, Yıldız Technical University
Prof.Dr. Cengiz KAHRAMAN, İstanbul Technical University
Prof.Dr. Drazan KOZAK, University of Osijek
Prof.Dr. Ertuđrul KARAÇUHA, İstanbul Technical University
Prof.Dr. Hakan TEMELTAŞ, İstanbul Technical University
Prof.Dr. Gennady S. ZALEVSKY, Kharkiv National University
Prof.Dr. Nafiz ARICA, Piri Reis University
Prof.Dr. Nurettin ACIR, National Defence U.
Prof.Dr. Osman TURAN, University of Strathclyde
Prof.Dr. Özlem ÖZKANLI, Ankara University
Prof.Dr. Serdar PİRTİNİ, Marmara University
Prof.Dr. Serdar SALMAN, National Defence U.
Prof.Dr. Sergej HLOCH, Technical University of Kosice
Prof.Dr. Süleyman ÖZKAYNAK, Piri Reis University
Prof.Dr. Yahya KARSLIĞİL, Yıldız Technical University

REFEREES FOR THIS ISSUE / SAYI HAKEMLERİ

Ahmet Ziya SAYDAM
Ali ÇALHAN
Cem GAZİOđLU
Deniz ÖZENLİ
Engin Ufuk ERGÜL
Erdiñ KOÇ
Hüsne ALTİOK
Mahmut Ođuz SELBESOđLU
Mehmet KAYA
Murtaza CİCİOğLU
Musa Nurullah YAZAR
Müge EREL ÖZÇEVİK
Onur USTA
Selçuk ATASOY
Serkan AKSOY
Sultan ALDIRMAZ ÇOLAK
Sultan N. TURHAN
Süleyman ERSÖZ
Yasin ÇELİK

TECHNICAL EDITOR / TEKNİK EDITÖR

Rıza KAYA, National Defence U.

LAYOUT EDITOR & SECRETARIAT / MİZANPAJ EDITÖRÜ & SEKRETERYA

Kürşat Alp ARPACI, National Defence U.
Özgür ÇOBAN, National Defence U.