

**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: 19

Number/Sayı: 2

December/Aralık 2023

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 since 2003 (in June and December). 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, 2003 yılından bu yana yılda iki kez yayımlanan (Haziran ve Aralık), 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 yayımlanan 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 yayımlanmaktadır.

© 2023 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: 19

Number/Sayı: 2

December/Aralık 2023

ISSN: 1304-2025

EDITOR-IN-CHIEF / BAŞ EDITÖR

Associate Prof.Dr. Fatih ERDEN, National Defence University

ASSISTANT EDITOR / YARDIMCI EDITÖR

Associate Prof.Dr. Ali DOĞRUL, National Defence University

EDITORIAL BOARD / YAYIN KURULU

Assoc.Prof.Dr. Adem ATMAZ, Purdue University

Assoc.Prof.Dr. Ahmet Yiğit ARABUL, Yıldız Technical University

Assoc.Prof.Dr. Doğuş ÖZKAN, National Defence University

Assoc.Prof.Dr. Erkan KAPLANOĞLU, Uni. of Tennessee at Chattanooga

Assoc.Prof.Dr. Ertan YAKICI, Çankaya University

Assoc.Prof.Dr. H. Salih ERDEN, İstanbul Technical University

Assoc.Prof.Dr. Levent ERİŞKİN, Piri Reis University

Dr. Mariya S. ANTYUFEYEVA, V. N. Karazin Kharkiv National Uni. (Assoc.Prof.)

Assoc.Prof.Dr. Muhammet DEVECİ, National Defence University

Prof.Dr. Mustafa TÜRKMEN, Erciyes University

Assoc.Prof.Dr. Mümtaz KARATAŞ, Turkish Navy Research Center

Assoc.Prof.Dr. Okan ERKAYMAZ, National Defence University

Prof.Dr. Rumen KISHEV, Bulgarian Academy of Sciences

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 İNCECİK, 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. Dmytro VAVRIV, National Acad. of Sci. of Ukraine

Prof.Dr. Drazan KOZAK, University of Osijek

Prof.Dr. Ertuğrul KARAÇUHA, İstanbul Technical University

Prof.Dr. Gennady S. ZALEVSKY, Kharkiv National University

Prof.Dr. Hakan TEMELTAŞ, İstanbul Technical University

Prof. Mirza TIHIC, Syracuse 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. Tahir AZEROĞLU, İstanbul Arel University

Prof.Dr. Yahya KARSLIĞİL, Yıldız Technical University

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.