

ISSN 2313-4763

Міністерство освіти і науки України

Херсонська державна морська академія

НАУКОВИЙ ВІСНИК
ХЕРСОНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ МОРСЬКОЇ АКАДЕМІЇ

Науковий журнал

Виходить двічі на рік

№ 2 (23)

Херсон
2020

Науковий вісник Херсонської державної морської академії : науковий журнал. Херсон : Херсонська державна морська академія, 2020. № 2 (23). 148 с.

Засновник і видавець – Херсонська державна морська академія

Рекомендовано до друку на засіданні Вченої ради Херсонської державної морської академії (протокол № 5 від 14.12.2020 р.)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Букетов А. В., д.т.н., Херсонська державна морська академія, Україна, головний редактор.

Тематична спрямованість – Транспортні технології:

Гнатів А. В., д.т.н., Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна, відповідальний редактор рубрики;

Аргун Щ. В., к.т.н., Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна, член редколегії;

Ляшук О. Л., д.т.н., Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна, член редколегії;

Patlins Antons, Doctor of Engineering Science, Riga Technical University, Латвія, член редколегії;

Шарко В. О., д.т.н., Херсонська державна морська академія, Україна, член редколегії.

Тематична спрямованість – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології:

Рожков С. О., д.т.н., Херсонська державна морська академія, Україна, відповідальний редактор рубрики;

Жук Д. О., к.т.н., Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, Україна, член редколегії;

Zhiravetska Anastasia, Dr. Sc. Ing., Professor, Riga Technical University, Латвія, член редколегії;

Полівода О. В., к.т.н., Херсонський національний технічний університет, Україна, член редколегії;

Степенко С. А., к.т.н., Національний університет «Чернігівська політехніка», Україна, член редколегії;

Хлопенко М. Я., д.т.н., Херсонська державна морська академія, Україна, член редколегії.

Тематична спрямованість – Матеріалознавство:

Сапронов О. О., к.т.н., Херсонська державна морська академія, Україна, відповідальний редактор рубрики;

Акімов О. В., к.т.н., Херсонська державна морська академія, Україна, член редколегії;

Брайло М. В., к.т.н., Херсонська державна морська академія, Україна, член редколегії;

Dulebová Eudmila, PhD., assoc. Prof., Technical University of Kosice, Словаччина, член редколегії;

Сизоненко О. М., д.т.н., Інститут імпульсних процесів і технологій НАН України, Україна, член редколегії;

Стухляк П. Д., д.т.н., Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна, член редколегії;

Фесенко І. П., д.т.н., Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М.Бакуля НАН України, Україна, член редколегії.

Адреса редакційної колегії: 73000, м. Херсон, просп. Ушакова, 20, тел. (0552) 22-35-69

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 18987-7776ПР від 11.05.2012 р.

Журнал внесено до Переліку наукових фахових видань України категорії «Б» (Наказ МОН України № 886 від 02.07.2020 р.)

Журнал індексується українською загальнодержавною реферативною базою даних «Україніка наукова» міжнародною реферативною базою даних **Google Scholar**, міжнародною наукометричною базою **Researchbib**, представлений у **Науковій електронній бібліотеці Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського**, міжнародній реферативній базі даних **Crossref**.

ISSN 2313-4763

© Науковий вісник Херсонської державної морської академії, 2020

ISSN 2313-4763

Ministry of Education and Science of Ukraine

Kherson State Maritime Academy

SCIENTIFIC BULLETIN

KHERSON STATE MARITIME ACADEMY

Science journal

Published twice a year

№ 2 (23)

Kherson
2020

Scientific bulletin Kherson State Maritime Academy: science journal. Kherson : Kherson State Maritime Academy, 2020. № 2 (23). 148 p.

Founder and publisher – Kherson State Maritime Academy

Recommended to the publishing in a panel session of Kherson State Maritime Academy Academic Board (minutes of the panel session № 5 from 14.12.2020)

EDITORIAL STAFF:

Buketov A.V., Doctor of Engineering Science, Kherson State Maritime Academy, Ukraine, chief editor.

Thematic scope – Transport technologies:

Hnatov A.V., Doctor of Engineering Science, Kharkiv National Highway University, Ukraine, publishing editor of the section;

Arhun Sch.V., PhD in engineering Science, Kharkiv National Highway University, Ukraine, member of the editorial board;

Liashuk O.L., Doctor of Engineering Science, Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine, member of the editorial board;

Patlins Antons, Doctor of Engineering Science, Riga Technical University, Latvia, member of the editorial board;

Sharko V.O., Doctor of Engineering Science, Kherson State Maritime Academy, Ukraine, member of the editorial board.

Thematic scope – Automation and computer-integrated technologies:

Rozhkov S.O., Doctor of Engineering Science, Kherson State Maritime Academy, Ukraine, publishing editor of the section;

Zhuk D.O., PhD in engineering Science, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Ukraine, member of the editorial board;

Zhiravetska Anastasia, Dr. Sc. Ing., Professor, Riga Technical University, Latvia, member of the editorial board;

Polivoda O.V., PhD in engineering Science, Kherson National Technical University, Ukraine, member of the editorial board;

Stepenko S.M., PhD in engineering Science, Chernihiv National University of Technology, Ukraine, member of the editorial board;

Khlopenko M.Ya., Doctor of Engineering Science, Kherson State Maritime Academy, Ukraine, member of the editorial board.

Thematic scope – Materials sciences:

Sapronov O.O., Doctor of Engineering Science, Kherson State Maritime Academy, Ukraine, publishing editor of the section;

Akimov O.V., PhD in engineering Science, Kherson State Maritime Academy, Ukraine, member of the editorial board;

Brailo M. V., PhD in engineering Science, Kherson State Maritime Academy, Ukraine, member of the editorial board;

Dulebová Ľudmila, PhD., assoc. Prof., Technical University of Kosice, Slovakia, member of the editorial board;

Syzonenko O.M., Doctor of Engineering Science, Institute of Pulse Processes and Technologies, NAS of Ukraine, member of the editorial board;

Stukhliak P.D., Doctor of Engineering Science, Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine, member of the editorial board;

Fesenko I.P., Doctor of Engineering Science, V. Bakul Institute of Superhard Materials, NAS of Ukraine, member of the editorial board.

Address of the editorial board: 20, Ushakova av., Kherson, Ukraine, 73000,
phone +38 (0552) 22-35-69

Certificate of registration of the published media outlet by Resolution № 18987-7776PIP from 11.05.2012.

The journal has been brought into the list of scientific professional editions of Ukraine of category “B” (the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine № 886 from 02.07.2020).

The journal is being indexed by Ukrainian national abstract database «**Ukrainika Scientific**», international scientometric database «**Scientific Electronic Library E-Library.Ru**» (the Russian Science Citation Index – RCSI), international abstract database **Google Scholar**, international scientometric database **Researchbib**, presented at the **Scientific E-library of Vernadsky National Library of Ukraine**, international fulltext scientific database **Crossref**.

ISSN 2313-4763

© Scientific bulletin Kherson State Maritime Academy, 2020

Науковий журнал

**НАУКОВИЙ ВІСНИК
ХЕРСОНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ МОРСЬКОЇ АКАДЕМІЇ**

№ 2 (23), 2020

Відповідальний за випуск *Р. Є. Врублевський*
Технічний редактор *О. Ю. Клементьєва*
Коректор *Н. М. Грем*
Коректура англійської мови *А. С. Волкова*
Друк, фальцювальні-палітурні роботи *В. Г. Удов*

Підписано до друку 21.01.2021. Формат 84×108/32.
Папір офсетний.
Ум. др. арк. 9,75. Наклад 100 прим.

Видавець і виготовлювач ХДМА
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 4319 від 10.05.2012
73000, м. Херсон, просп. Ушакова, 20