

ISSN 2409 - 4056

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

В і с н и к

**Дніпропетровського
університету**

Науковий журнал

Заснований у 1993 р.

№ 4

Том 24

2016

РЕДАКЦІЙНА РАДА:

чл.-кор. НАН України, д-р фіз.-мат. наук, проф. **М. В. Поляков** (*голова редакційної ради*); ст. наук. співроб., проф. **В. І. Карплюк** (*заст. голови*); д-р фіз.-мат. наук, проф. **О. О. Кочубей**; д-р хім. наук, проф. **В. Ф. Варгальок**; чл.-кор. НАПН України, д-р філос. наук, проф. **П. І. Гнатенко**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **О. Г. Гоман**; д-р філол. наук, проф. **В. Д. Демченко**; д-р техн. наук, проф. **А. П. Дзюба**; д-р пед. наук, проф. **Л. І. Зеленська**; чл.-кор. НАН України, д-р фіз.-мат. наук, проф. **В. П. Моторний**; чл.-кор. НАПН України, д-р психол. наук, проф. **Е. Л. Носенко**; д-р біол. наук, проф. **О. Є. Пахомов**; д-р іст. наук, проф. **В. С. Савчук**; д-р іст. наук, проф. **С. І. Світленко**; акад. Академії наук ВО України, д-р фіз.-мат. наук, проф. **В. В. Скалозуб**; д-р філол. наук, проф. **Т. С. Пристайко**; чл.-кор. НАН України, д-р біол. наук, проф. **А. П. Травлєєв**; д-р техн. наук, проф. **Ю. Д. Шептун**.

Серія:
**РАКЕТНО-КОСМІЧНА
ТЕХНІКА**

Випуск 19

Дніпропетровський національний університет
імені Олеся Гончара

УДК 629.78

*Друкується за рішенням вченої ради
Дніпропетровського національного університету
імені Олеся Гончара згідно з планом видань на 2016 рік*

Рецензенти:

д-р техн. наук, проф. А. П. Алпатов;
д-р техн. наук, проф. М. Д. Коваленко.

Вісник фізико-технічного факультету Дніпропетровського національного університету містить оглядові статті з матеріалами наукових досліджень, виконаних у 2015–2016 рр.

Вестник физико-технического факультета Днепрпетровского национального университета содержит обзорные статьи с материалами научных исследований, выполненных в 2015–2016 гг.

Редакційна колегія:

д-р техн. наук, проф. **Ю. Д. Шептун** (відп. редактор), д-р техн. наук, проф. **В. П. Малайчук** (заст. відп. редактора), д-р техн. наук, проф. **В. В. Авдєєв**, д-р техн. наук, проф. **Є. О. Джур**, д-р техн. наук, проф. **С. О. Давидов**, д-р техн. наук, проф. **М. М. Дронь**, д-р техн. наук, проф. **О. М. Петренко**, д-р техн. наук, проф. **О. В. Січевий**, д-р техн. наук, проф. **В. С. Хорошилов** (ДКБ "Південне", м. Дніпропетровськ), д-р техн. наук, проф. **А. С. Кулик** (Національний аерокосмічний університет "ХАІ", м. Харків), д-р фіз.-мат. наук, проф. **К. С. Бактибеков** (Євразійський національний університет ім. Л. М. Гумільова, Інститут космічних досліджень, м. Астана, Казахстан), д-р техн. наук, проф. **О. М. Капулкін** (Ізраїльський політехнічний університет, НДІ "Техніон", м. Хайфа, Ізраїль), канд. техн. наук, проф. **О. А. Шинкаренко** (Федеральний Університет Бразилії, м. Бразилія, Бразилія), канд. техн. наук, доц. **О. О. Манойленко** (відп. секретар).

© Дніпропетровський національний
університет ім. Олеся Гончара, 2016