

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХПІ»

Серія: «Машинознавство та САПР»

31 (1140)'2015

Збірник наукових праць

Видання засноване у 1961 р.

Харків
НТУ «ХПІ», 2015

Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Збірник наукових праць. Серія: Машинознавство та САПР. – Харків: НТУ "ХПІ", 2015. – № 31 (1140). – 146 с. ISSN 2079-0775.

Державне видання. Свідцтво Держкомітету з інформаційної політики України КВ № 5256 від 2 липня 2001 року.

Збірник виходить українською та російською мовами.

Вісник Національного технічного університету "ХПІ" внесено до "Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук", затвердженого Постановою президії ВАК України від 26 травня 2010 р., № 1 – 05/4 (Бюлетень ВАК України, № 6, 2010 р., с. 3, № 20).

Координаційна рада: Л. Л. Товажнянський, д-р техн. наук, чл.-кор. НАН України (голова); К. О. Горбунов, канд. техн. наук, доц. (секретар); А.П. Марченко, д-р техн. наук, проф.; Є.І. Сокол, д-р техн. наук, чл.-кор. НАН України; Є. Є. Александров, д-р техн. наук, проф.; А. В. Бойко, д-р техн. наук, проф.; Ф. Ф. Гладкий, д-р техн. наук, проф.; М. Д. Годлевський, д-р техн. наук, проф.; А. І. Грабченко, д-р техн. наук, проф.; В. Г. Данько, д-р техн. наук, проф.; В. Д. Дмитриєнко, д-р техн. наук, проф.; І. Ф. Домнін, д-р техн. наук, проф.; В. В. Єпіфанов, канд. техн. наук, проф.; Ю. І. Зайцев, канд. техн. наук, проф.; П. О. Качанов, д-р техн. наук, проф.; В. Б. Клепиков, д-р техн. наук, проф.; С. І. Кондрашов, д-р техн. наук, проф.; В. М. Кошельник, д-р техн. наук, проф.; В. І. Кравченко, д-р техн. наук, проф.; Г. В. Лісачук, д-р техн. наук, проф.; О. К. Морачковський, д-р техн. наук, проф.; В. І. Ніколаєнко, канд. іст. наук, проф.; П. Г. Перерва, д-р екон. наук, проф.; В. А. Пуляєв, д-р техн. наук, проф.; М. І. Рищенко, д-р техн. наук, проф.; В. Б. Самородов, д-р техн. наук, проф.; Г. М. Сучков, д-р техн. наук, проф.; Ю. В. Тимофієв, д-р техн. наук, проф.; М. А. Ткачук, д-р техн. наук, проф.

Редакційна колегія серії: М.А. Ткачук, д-р техн. наук, проф. (відповідальний редактор); Г.В. Ткачук, канд. техн. наук, ст. н. с. (відповідальний секретар); Є.Є. Александров, д-р техн. наук, проф.; В.О. Малащенко, д-р техн. наук, проф.; А.В. Грабовський, канд. техн. наук, доц.; Г.М. Жолткевич, д-р техн. наук, проф.; А.О. Зарубіна, канд. техн. наук, проф.; Г.І. Львов, д-р техн. наук, проф.; А.Д. Чепурний, д-р техн. наук, проф.

*У квітні 2013 р. Вісник Національного технічного університету "ХПІ", серія "Машинознавство та САПР", включений у довідник періодичних видань бази даних **Ulrich's Periodicals Directory (New Jersey, USA)**.*

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ "ХПІ".
Протокол № 7 від 3 липня 2015 р.

© Національний технічний університет «ХПІ», 2015

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
„ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

Збірник наукових праць

Серія:
МАШИНОЗНАВСТВО та САПР

№ 31 (1140) 2015

Науковий редактор д-р техн. наук, проф. М.А.Ткачук

Технічний редактор канд. техн. наук, ст. н. с. Г.В. Ткачук

Відповідальний за випуск канд. техн. наук Обухова І.Б.

АДРЕСА РЕДКОЛЕГІЇ: 61002 Харків, вул. Фрунзе, 21, НТУ «ХПІ».
Кафедра "Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин".
Тел.: (057) 707-69-02, (057) 707-68-11; e-mail: annatkachuk2008@rambler.ru

Обл. вид. № 32-15

Підп. до друку 27.06.2014 р. Формат 60х90/16. Папір офісний.
Віддруковано на ризографі. Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 8,9.
Обл.-вид. арк. 9,0. Тираж 300 прим. Зам. № 067418. Ціна договірна.

Видавничий центр НТУ «ХПІ». Свідоцтво про державну реєстрацію суб'єкта
видавничої справи ДК № 3657 від 24.12.2009 р.
61002, Харків, вил Фрунзе, 21

Надруковано СПД ФО Ізрайлев Є.М.
Свідоцтво № 24800170000040432 від 21.03.2001 р.
61024, Харків, вул. Фрунзе, 16.