

ДДМА
ДГМА
DSEA
DSMA
ДДМА
ДГМА
DSEA
DSMA
ДДМА
ДГМА
DSEA
DSMA
ДДМА
ДГМА
DSEA
DSMA
ДДМА
ДГМА
DSEA
DSMA
ДДМА
ДГМА
DSEA
DSMA

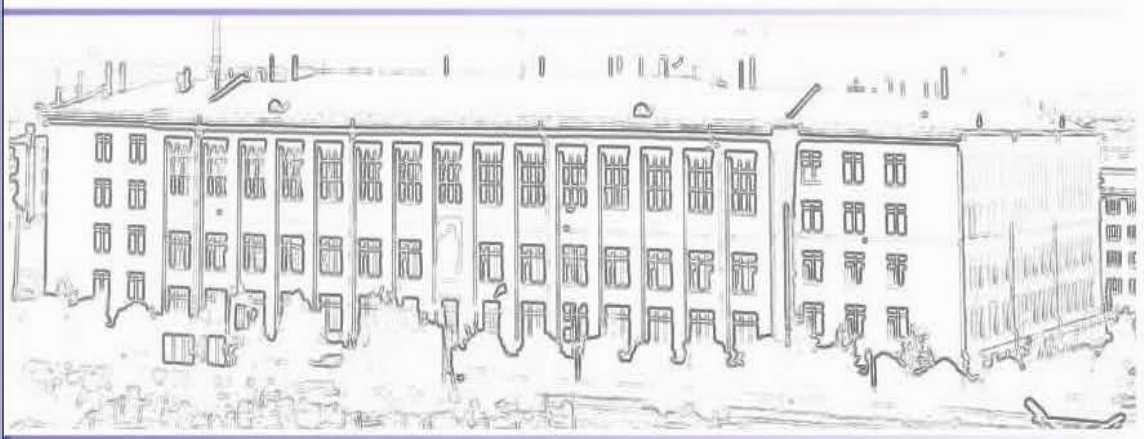
ISSN 1993-8322



ВІСНИК

Донбаської
Державної
Машинобудівної
Академії

№ 1 (48)



2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ (ДДМА)

ВІСНИК

ДОНБАСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ МАШИНОБУДІВНОЇ
АКАДЕМІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Виходить 3 рази на рік

Засновано в жовтні 2005 р.

№ 1 (48) 2020

Краматорськ
ДДМА
2020

УДК 621 + 669 + 004 + 330

ВІСНИК

Донбаської державної
машинобудівної академії
№ 1 (48) 2020

Збірник наукових праць

Засновник і видавець
Донбаська державна
машинобудівна академія

Свідectво про державну
реєстрацію серія КВ № 9778
від 19.04.2005

ВЕСТНИК

Донбасской государственной
машиностроительной академии
№ 1 (48) 2020

Сборник научных трудов

Основатель и издатель
Донбасская государственная
машиностроительная академия

Свидетельство про
государственную регистрацию
серія КВ № 9778 от 19.04.2005

HERALD

of the Donbass State
Engineering Academy
№ 1 (48) 2020

Collection of science papers

Founder and publisher
Donbass State
Engineering Academy

Registration certificate
KV № 9778 dated
19.04.2005

Вісник Донбаської державної машинобудівної академії включено до Переліку наукових фахових видань України з технічних наук для опублікування основних результатів дисертаційних робіт (Наказ МОН України № 326 от 04.04.18 р.).

Рекомендовано до друку вченою радою Донбаської державної машинобудівної академії (протокол № 7 від 27.02.2020 р.).

Редакційна колегія: Авдеєнко А. П. (канд. хім. наук, проф.), Алієв І. С., д-р техн. наук, проф.; Бейгельзимер Я. Ю., д-р техн. наук, проф.; Грибков Е. П., д-р техн. наук, доц.; Дашич П., проф. (Сербія); Дия Х., проф. (Польща); Жбанков Я. Г., д-р техн. наук, доц.; Марков О. Є., д-р техн. наук, проф.; Найзабеков А. Б., проф. (Казахстан); Кассов В. Д., д-р техн. наук, проф.; Ковалевський С. В., д-р техн. наук, проф.; Марусич В., проф. (Хорватія); Міленін А. А., проф. (Польща); Періг О. В., канд. техн. наук, доц.; Тарасов О. Ф., д-р техн. наук, проф.; Тулупенко В. М., д-р фіз.-мат. наук, проф.; Чигарьов В. В., д-р техн. наук, проф.; Федорінов В. А., канд. техн. наук, проф.; Фесенко А. М., канд. техн. наук, доц.

Науковий редактор випуску: д-р техн. наук, проф. Тарасов О. Ф.

Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : збірник наукових праць. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – № 1 (48). – 212 с.

ISSN 1993-8322

У збірнику вміщено статті з різних напрямів технічних та економічних наук, які підготовлені професорсько-викладацьким складом, науковими співробітниками, аспірантами, пошукувачами, спеціалістами.

Збірник призначений для наукових та інженерних працівників, аспірантів та студентів.

Статті прорецензовані членами редакційної колегії у галузі «Технічні науки».

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу.

ISSN 1993-8322

© Донбаська державна машинобудівна академія, 2020

© Донбасская государственная машиностроительная академия, 2020

© Donbass State Engineering Academy, 2020