

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНБАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ISSN 2413-2667 (Print)
ISSN 2415-3079 (Online)

**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
фізико-математичного факультету
ДДПУ**

Заснований у 2010 році

Випуск №10

*Рекомендовано вченою радою
Донбаського державного педагогічного університету
як наукове видання*

Слов'янськ – 2020

The Ministry of Education and Science of Ukraine
State Higher Educational Institution
«DONBAS STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY»

ISSN 2413-2667 (Print)
ISSN 2415-3079 (Online)

SCIENTIFIC WORKS
of the Faculty
of Physics and Mathematics
of Donbas State Pedagogical University

Founded in 2010

Issue 10

*Recommended by the Academic Council
of Donbas State Pedagogical University
as a scientific publication*

Sloviansk, 2020

УДК 51+53+37.016:[51+53+004].

З – 414

Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ. — Слов'янськ : ДДПУ, 2020. — Випуск № 10 — 200 с.

Для студентів, аспірантів та науковців в галузі фізико-математичних наук; вчителів та викладачів фізико-математичних дисциплін та інформатики в закладах загальної середньої та вищої освіти.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

доктор фіз.-мат. наук, професор Надточій В.О. – головний редактор (ДДПУ);
доктор фіз.-мат. наук, професор Чайченко С.О. – заст. гол. ред. (ДДПУ);
доктор фіз.-мат. наук, доцент Костіков О.П. – заст. гол. ред. (ДДПУ);
кандидат фіз.-мат. наук, доцент Кадубовський О.А. – заст. гол. ред. (ДДПУ);
кандидат фіз.-мат. наук, доцент Величко В.Є. (ДДПУ);
кандидат педагогічних наук, доцент Беседін Б.Б. (ДДПУ);
кандидат фіз.-мат. наук, доцент Чуйко О.В. (ДДПУ);
кандидат фіз.-мат. наук, доцент Турка Т.В. (ДДПУ);
кандидат фіз.-мат. наук, доцент Стьопкін А.В. (ДДПУ);
кандидат педагогічних наук, доцент Глазова В.В. (ДДПУ);
кандидат фіз.-мат. наук, доцент Кайдан Н.В. (ДДПУ);
кандидат педагогічних наук, доцент Лимарєва Ю.М. (ДДПУ).

РЕЦЕНЗЕНТИ

АВРАМЕНКО О.В. — доктор фізико-математичних наук, професор;
завідувач кафедри прикладної математики, статистики та економіки
Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені
Володимира Винниченка

ТУЛУПЕНКО В.М. — доктор фізико-математичних наук, професор;
завідувач кафедри фізики Донбаської державної машинобудівної академії.

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ДРУКУ

вченою радою державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет», протокол № 8 від 30.06.2020 р.

За достовірність посилань, цитат і результатів експериментів відповідальність несуть автори.

© Слов'янськ, ДДПУ, 2020