

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

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

Заснований у 2010 році

Випуск №3

*Рекомендовано вченою радою
Донбаського державного педагогічного університету*

Слов'янськ – 2013

УДК 51+53+37.016:[51+53+004].

ББК 22.1+22.3+74.262.21+74.262.22.

З – 414

Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ.

— Слов'янськ: ДДПУ, 2013. — № 3 — 256 с.

Для студентів, аспірантів та науковців в галузі фізико-математичних наук; вчителів та викладачів фізико-математичних дисциплін в ЗОШ та ВНЗ.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

доктор фіз.-мат. наук, професор Надточій В.О. – головний редактор (ДДПУ);

доктор фіз.-мат. наук, професор Нечволод М.К. (ДДПУ);

доктор фіз.-мат. наук, доцент Костіков О.П. – заст. гол. ред. (ДДПУ);

кандидат фіз.-мат. наук, доцент Чайченко С.О. – заст. гол. ред. (ДДПУ);

кандидат фіз.-мат. наук, доцент Новіков О.О. (ДДПУ);

кандидат фіз.-мат. наук, доцент Божко В.О. (ДДПУ);

кандидат фіз.-мат. наук, доцент Чуйко О.В. (ДДПУ);

кандидат фіз.-мат. наук, доцент Рябухо О.М. (ДДПУ);

кандидат педагогічних наук, доцент Труш Н.І. (ДДПУ);

кандидат педагогічних наук, доцент Олійник Р.В. (ДДПУ);

кандидат фіз.-мат. наук, доцент Величко В.Є. (ДДПУ);

кандидат фіз.-мат. наук, доцент Кадубовський О.А. (ДДПУ).

РЕЦЕНЗЕНТИ

АВРАМЕНКО О.В. – доктор фізико-математичних наук, професор, зав. кафедри прикладної математики, статистики та економіки Кіровоградського державного педагогічного університету ім. В.Винниченка;

ТУЛУПЕНКО В.М. – доктор фізико-математичних наук, професор, зав. кафедри фізики Донбаської державної машинобудівної академії.

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ДРУКУ

вченою радою державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет», протокол № 9 від 25.04.2013р.

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

ISBN 978-966-1554-82-4

© Слов'янськ, ДДПУ, 2013