

**Сборник
научных трудов
Донбасского государственного технического
университета**

Сборник
Выходит 1–4 раза в год
Основан в июне 1999 г.
Выпуск 16 (59) 2019

**Збірник наукових праць
Донбаського державного технічного університету**

Збірник
Виходить 1–4 рази на рік
Заснований у червні 1999 р.
Випуск 16 (59) 2019

Collection of Scientific Papers of DonSTU

Collection
Publishing 1–4 times a year
Founded in June 1999
Issue 16 (59) 2019

Алчевск
2019

УДК 622(06) + 669(06) + 69(06) + 65.011.56 + 621.3 +
+ 33 + 621.37 + 1

**Збірник наукових праць
Донбаського державного
технічного університету**

Збірник

Випуск 16 (59) 2019

Засновник:
**Донбаський державний технічний
університет**

*Свідоцтво Міністерства інформації,
друку і масових комунікацій ЛНУ
про державну реєстрацію засобу масової
інформації МІ-СГР ПП 000003
від 05.02.2016*

*Наказом Міністерства освіти і науки Донецької
Народної Республіки від 2 травня 2017 р. № 464
збірник наукових праць включений до Переліку
рецензованих наукових видань, в яких повинні
бути опубліковані основні наукові результати
дисертацій на здобуття наукового ступеня
кандидата наук, на здобуття наукового ступеня
доктора наук, затвердженого наказом
Міністерства освіти і науки Донецької Народної
Республіки від 1 листопада 2016 р. № 1134, згідно
з додатком 1*

*Наказом МОН ЛНУ № 911-ОД від 10.10.2018
збірник наукових праць ДонДУ внесений до
Переліку рецензованих наукових видань, в яких
повинні бути опубліковані основні наукові
результати дисертацій на здобуття наукового
ступеня кандидата наук, на здобуття наукового
ступеня доктора наук, затверджений наказом
Міністерства освіти і науки Луганської Народної
Республіки від 15 травня 2018 р. № 477-ОД*

*Рекомендовано вченою радою
ДООЗ ВПО ЛНУ «ДонДУ»
(Протокол № 4 від 29.11.2019)*

Включений до наукометричної бази даних РІНЦ

Формат 60×84¹/₈
Ум. друк. арк. 14,3
Зам. № 310
Наклад 100 пр.

Видавництво не несе відповідальності за зміст
матеріалу, наданого автором до друку

Адреса редакції, видавця
та виготовлювача:
ДООЗ ВПО ЛНУ
«Донбаський державний технічний університет»
пр. Леніна, 16, м. Алчевськ, ЛНУ, 94204
E-mail: info@dstu.education
Web-site: http://www.dstu.education

ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ЦЕНТР,
ауд. 2113, т./факс 2-58-59

Свідоцтво про державну реєстрацію видавця,
виготовлювача

і розповсюджувача засобу масової інформації
МІ-СГР ВД 000055 від 05.02.2016

Головний редактор

Зінченко А. М. — к.е.н., ректор

Заступник головного редактора

Куберський С. В. — к.т.н., проф.

Редакційна колегія:

Литвинський Г. Г. — д.т.н., проф.

Фінкельштейн З. Л. — д.т.н., проф.

Корнєєв С. В. — д.т.н., проф.

Леонов А. О. — к.т.н., доц.

Харламов Ю. А. — д.т.н., проф.

Ульяницький В. Н. — к.т.н., проф.

Зелінський А. М. — к.т.н., проф.

Должиков В. В. — к.т.н., доц.

Денищенко П. М. — к.т.н., доц.

Дрозд Г. Я. — д.т.н., проф.

Шолух М. В. — д. арх., проф.

Бондарчук В. В. — к.т.н., доц.

Псюк В. В. — к.т.н., доц.

Скомська С. А. — секретар редакційної колегії

Для наукових співробітників, аспірантів,
студентів вищих навчальних закладів.

Мова видання:

російська, українська та англійська

Комп'ютерна верстка і коректура
Ісмаїлова Л. М.

© ДООЗ ВПО ЛНУ «ДонДУ», 2019
© Чернишова Н. В., художнє
оформлення обкладинки, 2019