

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# ВІСНИК ВІННИЦЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ

Науковий журнал

Засновник і видавець: Вінницький національний технічний університет

Виходить 6 разів на рік

Заснований у грудні 1993 року

**№ 2 (143) 2019**

Схвалено Вченою радою  
Вінницького національного технічного університету,  
протокол № 11 від 25.04.2019 р.

© Вінницький національний технічний університет, 2019

Вінниця • ВНТУ • 2019

---

Замовити цю книгу <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/book/538>

Видавництво Вінницького національного технічного університету

<https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog>

Журнал «Вісник Вінницького політехнічного інституту» є виданням, яке входить до Переліку наукових фахових видань України у галузях технічних наук (наказ Міністерства освіти і науки України від 29.09.2014 р., № 1081) та педагогічних наук (наказ Міністерства освіти і науки України від 13.07.2015 р., № 747).

Журнал входить у міжнародні наукометричні бази Index Copernicus International та Google Scholar і реферується в Українському реферативному журналі «Джерело».

Журнал публікує статті, які містять нові теоретичні та практичні результати в галузях технічних, економічних, природничих та гуманітарних наук. Публікуються також огляди сучасного стану розробки важливих наукових проблем, огляди наукових та методичних конференцій, які відбулися у ВНТУ, статті з педагогіки вищої освіти.

#### Розділи журналу:

- ☒ автоматика та інформаційно-вимірвальна техніка;
- ☒ будівництво;
- ☒ гуманізація і гуманітаризація технічної освіти;
- ☒ застосування результатів досліджень;
- ☒ екологія та екологічна безпека;
- ☒ економіка та менеджмент;
- ☒ енергетика, електротехніка та електромеханіка;
- ☒ інформаційні технології та комп'ютерна техніка;
- ☒ машинобудування і транспорт;
- ☒ радіоелектроніка та радіоелектронне апаратобудування;
- ☒ стратегія, зміст та нові технології підготовки спеціалістів з вищою технічною освітою;
- ☒ рецензії;
- ☒ ювілеї і ювіляри.

Сайт журналу <http://visnyk.vntu.edu.ua/>

DOI журналу <https://doi.org/10.31649/1997-9266>

---

Адреса редакції:  
ВНТУ, к. 204 ГНК,  
вул. Хмельницьке шосе, 95,  
м. Вінниця, Україна, 21021

Контакти:  
Тел.: (0432) 65-18-06  
E-mail: [visnykvpi@gmail.com](mailto:visnykvpi@gmail.com)

---

**Замовити цю книгу** <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/book/538>

**Видавництво Вінницького національного технічного університету**

<https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog>

*Головний редактор*

**Мокін Б. І.**, академік НАПН України, д-р техн. наук, професор (ВНТУ).

*Заступники головного редактора*

**Грабко В. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Васілевський О. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ).

*Відповідальний секретар редколегії*

**Дерібо О. В.**, канд. техн. наук, доцент (ВНТУ).

Члени редакційної колегії

*технічні науки:*

**Азаров О. Д.**, д-р техн. наук, професор, (ВНТУ); **Багацький В. О.**, д-р техн. наук, професор (ІК); **Білінський Й. Й.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Біліченко В. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Бісікало О. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Боровська Т. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Василенко В. Б.**, д-р філософії, професор (Новий університет Лісабона, Португалія); **Войцек В.**, д-р техн. наук, професор (Державний університет «Люблінська Політехніка», Польща); **Григорова К.**, д-р філософії (Русенський університет «Ангел Кинчев», Болгарія); **Грушко О. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Губінський М. В.**, д-р техн. наук, професор (НМетАУ); **Данилов В. Я.**, д-р техн. наук, професор (НТУУ «КПІ»); **Дінь Тхань Вьєт**, д-р філософії, доцент, (Університет м. Дананг, В'єтнам); **Друкований М. Ф.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Дубовой В. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Злепко С. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Іскович-Лотоцький Р. Д.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Кветний Р. Н.**, член-кор. НАПН України, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Кичак В. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Козлов Л. Г.**, д-р техн. наук, доцент (ВНТУ); **Кулик В. В.**, д-р техн. наук, доцент (ВНТУ); **Кучерук В. Ю.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Кухарчук В. В.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Лежнюк П. Д.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Лужецький В. А.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Майер Г.**, д-р наук хабілітований, професор, (Інститут Макса Планка (структури і динаміки матерії), Гамбург, Німеччина); **Мартинюк Т. Б.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Михалевич В. М.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Мокін В. Б.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Мокін О. Б.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Моргун А. С.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Огородніков В. А.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Осадчук В. С.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Петрук В. Г.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Поліщук Л. К.**, д-р техн. наук, доцент, (ВНТУ); **Поляков А. П.**, д-р техн. наук, професор, (ВНТУ); **Постолатій В. М.**, академік АН Молдови, д-р техн. наук (Інститут енергетики АН Молдови, Молдова); **Ранський А. П.**, д-р хім. наук, професор (ВНТУ); **Романюк О. Н.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Русу Іоан**, д-р інженерії, професор (Технічний університет ім. Георге Асакі, м. Ясси, Румунія); **Савуляк В. І.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Стратан Іон**, д-р техн. наук, професор (Технічний університет Молдови, Молдова); **Ткаченко С. Й.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ); **Трофимчук О. М.**, член-кор. НАН України, д-р техн. наук, професор (ІТГП); **Штовба С. Д.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ), **Яремчук Ю. Є.**, д-р техн. наук, професор (ВНТУ).

*педагогічні науки:*

**Денисюк С. Г.**, д-р політ. наук, професор (ВНТУ); **Джеджула О. М.**, д-р пед. наук, професор (ВНАУ); **Клочко В. І.**, д-р пед. наук, професор (ВНТУ); **Корнієнко В. О.**, д-р політ. наук, професор (ВНТУ); **Куцевол О. М.**, д-р пед. наук, професор (ВДПУ); **Петрук В. А.**, д-р пед. наук, професор (ВНТУ); **Ратніков В. С.**, філос. наук, професор (ВНТУ); **Хома О. І.**, д-р філос. наук, професор (ВНТУ); **Хом'юк І. В.**, д-р пед. наук, професор (ВНТУ).

*економічні науки:*

**Карачина Н. П.**, д-р екон. наук, професор (ВНТУ); **Мороз О. В.**, д-р екон. наук, професор (ВНТУ); **Мороз О. О.**, д-р екон. наук, професор (ВНТУ).

Використані скорочення:

ВДПУ — Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна;

ВНАУ — Вінницький національний аграрний університет, Україна;

ВНТУ — Вінницький національний технічний університет, Україна;

ІК — Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, м. Київ, Україна;

ІТГП — Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, м. Київ, Україна.

НМетАУ — Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна.

НТУУ «КПІ» — Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського», м. Київ, Україна;

*Відповідальний за випуск* О. В. Дерібо

# ЗМІСТ

DOI випуску <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2019-143-2>

## АВТОМАТИКА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

- Черепанська І. Ю., Безвесільна О. М., Сазонов А. Ю.** Прецизійна інтелектуальна гоніометрична система ..... 7
- Лорія М. Г.** Комбінована математична модель триполичного газового реактора у виробництві аміаку ..... 15

## ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

- Сакалова Г. В., Василінич Т. М., Петрук Г. Д., Шевчук О. А.** Дослідження адсорбційного вилучення іонів нікелю(II) бентонітовими глинами ..... 21
- Іванченко А. В., Хавікова К. Є.** Комплексне очищення промислових фенольних стічних вод з використанням адсорбентів з природної сировини..... 27
- Радіонов М. О.** Аналіз впливу наглядової діяльності з питань охорони праці на рівень виробничого травматизму в ризиконебезпечних галузях економіки України ..... 35

## ЕКОНОМІКА ТА МЕНЕДЖМЕНТ

- Штовба О. В.** Брендінгові дослідження в XXI столітті: бібліометричний аналіз ..... 43

## ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

- Розводюк М. П., Бомбик В. С.** Синтез структури пристрою для визначення залишкового ресурсу асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором ..... 52

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА

- Ковтун В. В.** Напівмарковське оцінювання гарантоспроможності інформаційної системи критичного застосування..... 61
- Польгуль Т. Д., Яровий А. А.** Аналіз різнорідних даних в інтелектуальних системах виявлення шахрайства ..... 78

## МАШИНОБУДУВАННЯ І ТРАНСПОРТ

- Перетяка Н. О.** Аналіз даних теплового контролю шпіндельних опор настільного токарно-гвинторізного верстата ..... 91
- Савін Ю. Х., Митко М. В.** Визначення економічно доцільних відстаней доставки автомобілів на підприємства автосервісу ..... 99
- Герасименко О. В.** Моделювання процесів деформування пустотілих заготовок без оправки ..... 105

## СТРАТЕГІЯ, ЗМІСТ ТА НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ З ВИЩОЮ ТЕХНІЧНОЮ ОСВІТОЮ

- Райковська Г. О.** Шляхи вдосконалення підготовки фахівців машинобудівної галузі ..... 111
- Дегтярєва Н. В., Петренко С. І.** Змішане навчання як чинник формування навичок самоосвіти у майбутніх вчителів інформатики..... 117
- Подлесний С. В., Тарасов О. Ф.** Актуальність використання STEM-STEAM-STREAM-технологій в сфері інженерно-технічної освіти для сталого розвитку економіки України ..... 123

# СОДЕРЖАНИЕ

DOI выпуска <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2019-143-2>

## АВТОМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

- Черепанская И. Ю., Безвесильная Е. Н., Сазонов А. Ю.** Прецизионная интеллектуальная гониометрическая система..... 7
- Лория М. Г.** Комбинированная математическая модель трехполочного газового реактора в производстве аммиака..... 15

## ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

- Сакалова Г. В., Васылиныч Т. Н., Петрук Г. Д., Шевчук О. А.** Исследование адсорбционного извлечения ионов никеля(II) бентонитовыми глинами ..... 21
- Иванченко А. В., Хавикова К. Е.** Комплексная очистка промышленных фенольных сточных вод с использованием адсорбентов из природного сырья ..... 27
- Радионон Н. А.** Анализ влияния надзорной деятельности по вопросам охраны труда на уровень производственного травматизма в рискоопасных отраслях экономики Украины..... 35

## ЕКОНОМІКА І МЕНЕДЖМЕНТ

- Штовба Е. В.** Брендинговые исследования в XXI веке: библиометрический анализ..... 43

## ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА І ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

- Розводюк М. П., Бомбик В. С.** Синтез структуры устройства для определения остаточного ресурса асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором ..... 52

## ІНФОРМАЦІОННІ ТЕХНОЛОГІЇ І КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА

- Ковтун В. В.** Полумарковское оценивание гарантоспособности информационной системы критического применения..... 61
- Польгуль Т. Д., Яровой А. А.** Анализ разнородных данных в интеллектуальных системах обнаружения мошенничества..... 78

## МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТ

- Перетьяка Н. А.** Анализ данных теплового контроля шпиндельных опор настольного токарно-винторезного станка..... 91
- Савин Ю. Ф., Мытко Н. В.** Определение экономически целесообразных расстояний доставки автомобилей на предприятия автосервиса..... 99
- Герасименко А. В.** Моделирование процессов деформирования пустотелых заготовок без оправки..... 105

## СТРАТЕГІЯ, СОДЕРЖАННЯ І НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПОДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ С ВИСШИМ ТЕХНІЧЕСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ

- Райковская Г. А.** Пути совершенствования подготовки специалистов машиностроительной отрасли..... 111
- Дегтярева Н. В., Петренко С. И.** Смешанное образование как фактор формирования самостоятельности у будущих учителей информатики..... 117
- Подлесний С. В., Тарасов А. Ф.** Актуальность использования STEM-STEAM-STREAM-технологий в сфере инженерно-технического образования для устойчивого развития экономики Украины..... 123

# CONTENTS

Issue DOI <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2019-143-2>

## AUTOMATION AND INFORMATION-MEASURING EQUIPMENT

- Cherepanska I., Bezvesilna O., Sazonov A.** Precise Intelligent Goniometric System .....7  
**Loriia M.** Combined Mathematical Model of Three-Shell Gas Reactor in Ammonia Production..... 15

## ECOLOIGY AND ENVIRONMENTAL SECURITY

- Sakalova H., Vasylynych T., Petruk H., Shevchuk O.** Researches of Sorbtive Extraction  
of Nickel(II) Ion by Bentonite Clay .....21  
**Ivanchenko A., Khavikova K.** Complex Purification of Industrial Phenolic Wastewater by  
Using Adsorbents from Natural Raw Materials .....27  
**Radionov M.** Analysis of the Influence of Supervisory Activity on Labor Protection  
on Level of Production Traumaticism in Risk-Connective Economic Sector of Ukraine .....35

## ECONOMICS AND MANAGEMENT

- Shtovba O.** Branding Research in XXI Century: Bibliometric Analysis.....43

## ENERGY GENERATION, ELECTRIC ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS

- Rozvodiuk M., Bombyk V.** The Device Structure Synthesis for Determination of Residual  
Life of the Squirrel Cage Induction Motor .....52

## INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMPUTER SCIENCE

- Kovtun V.** Semi-Markov Estimation of Dependability of Information System for Critical Use.....61  
**Polhul T., Yarovyi A.** Heterogeneous Data Analysis in Intelligent Fraud Detection Systems .....78

## MECHANICAL ENGINEERING AND TRANSPORT

- Peretiaka N.** Analysis of Thermal Control Data Spindle Supports Desktop Screw-Cutting Lathe.....91  
**Savin Yu., Mytko M.** Determination of Economic Advisable Distances of Automobile  
Delivery on Autoservice Enterprise .....99  
**Gerasymenko O.** Modeling the Processes of Hollow Billets Deformation without Mandrel .....105

## STRATEGY, CONTENT AND NEW TECHNOLOGIES OF TRAINING SPECIALISTS AT HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

- Raikovska H.** Ways to Improve the Training of Specialists in the Machine-Building Industry.....111  
**Dehtiarova N., Petrenko S.** Mixed Education as a Factor of Formation of Self-employment  
for Future Teachers of Informatics.....117  
**Podliesnyi S., Tarasov O.** Actuality of Use Stem-Steam-Stream Technologies in Engineering  
and Technical Education for Sustainable Development of Ukraine's Economy .....123

## ДО ВІДОМА АВТОРІВ

Редакційна колегія журналу «Вісник Вінницького політехнічного інституту» приймає до розгляду наукові статті з матеріалами досліджень і науково-технічних розробок.

Рукописи статей мають бути оформлені з дотриманням таких вимог.

### Структура статті

1. Стаття має починатись зі вступу, написаного у формі, доступній для розуміння широкого кола спеціалістів відповідної галузі науки. У вступі наводяться:

- постановка проблеми у загальному вигляді та висвітлення її зв'язку із важливими науковими чи практичними завданнями;
- аналіз досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення цієї проблеми і на які спирається автор;
- виділення невирішених раніше частин загальної проблеми;
- формулювання мети статті.

2. В основній частині статті викладаються і ґрунтовно роз'яснюються отримані твердження і результати.

Не слід перевантажувати статтю великою кількістю формул, дублюванням тих самих результатів у таблицях і графіках.

Бажано уникати довгих назв таблиць та рисунків. Слід застосовувати прийняті у тексті статті позначення та скорочення. Позначення і маловідомі терміни необхідно пояснювати.

3. Заключна частина має містити приклад (якщо це можливо), який ілюструє ефективність отриманих результатів, і висновки, що відображають основні результати і перспективи подальших досліджень.

Висновки мають повною мірою узгоджуватись зі змістом основного тексту.

4. Статтю слід розбивати на розділи з назвами, які відображають їх зміст.

### Обсяг статті:

- оглядово-узагальнювального характеру — до 9 сторінок формату А4;
- проблемного характеру — до 6 сторінок формату А4;
- про розв'язання конкретної наукової задачі — 4—5 сторінок формату А4;

Рукописи статей, що перевищують вказані обсяги, редакцією не приймаються.

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ТА ПОДАННЯ РУКОПИСІВ СТАТЕЙ

### В редакцію необхідно подати:

- роздрукований примірник рукопису статті;
- електронну версію рукопису статті (на CD або надіслати на електронну адресу редакції журналу);
- супровідні документи.

Рукопис має бути ретельно перевірений і підписаний всіма авторами. Подальші виправлення та доповнення не допускаються.

### Рукопис статті готується з дотриманням таких вимог:

Стаття має бути написана українською мовою і надрукована на одній стороні аркушів формату А4. Поля: 3 см зліва, 1,5 см справа, по 2 см зверху і знизу.

1. Для підготовки статті застосовувати текстовий редактор Microsoft Office Word, використовуючи шрифт Times New Roman розміром 11 пт. з одинарним міжрядковим інтервалом. Всі сторінки рукопису мають бути пронумеровані (зліва знизу, «Arial, 10 pt).

Для зручності можна використати файл стилів Styl\_stat.dot  
([http://journals.vntu.edu.ua/public/docs/visnyk\\_styl\\_stat.dot](http://journals.vntu.edu.ua/public/docs/visnyk_styl_stat.dot))

### 2. Структура статті

2.1. У верхньому лівому кутку рукопису потрібно вказати індекс УДК (Times New Roman, 11 пт, зліва).

2.2. 2.2.1. **Ініціали та прізвища авторів** (друкувати напівжирними літерами, кожний з нового рядка (Times New Roman, 14 пт, справа);

2.2.2. 3 наступного рядка — **назва статті** (напівжирними великими літерами, відцентрувати, (Times New Roman, 16 пт));

2.2.3. 3 нового рядка вказуються назви установ, де працюють автори (Times New Roman, 11 пт, по центру);

2.2.4. 3 нового рядка — анотація статті. **Текст анотації має містити не менше, ніж 1800 знаків** (Arial, 9,5 пт, курсив, по ширині сторінки);

**2.2.5.** З нового рядка під назвою (напівжирним) «**Ключові слова:**» наводиться перелік ключових слів (Arial, 9,5 пт, по ширині сторінки).

**2.3. 2.3.1.** З нового рядка — **Вступ** (всі підзаголовки у статті — Times New Roman, 11 пт, напівжирними літерами, по центру, відступ зверху — 10 пт., знизу — 6 пт.).

**2.3.2.** Далі подається основний текст статті — результати досліджень (Times New Roman, 11 пт, по ширині сторінки, з міжрядковим інтервалом — «мінімум 12»);

**2.3.3.** Далі — **Висновки**.

**2.4.** З нового рядка наводиться СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ, оформлений згідно зі стилем цитування Інституту інженерів з електротехніки та електроніки (IEEE Citation Style) у вигляді загального списку, складеного за чергою посилань у тексті (не за абеткою). У тексті рукопису посилання на літературу беруться в квадратні дужки кожний окремо (наприклад, [1], [2]). Посилання на неопубліковані праці не допускаються. »). Якщо в списку літератури є джерела, яким присвоєно міжнародний цифровий індикатор DOI (Digital Object Identifier), то його необхідно вказати (приклад: [1] М. М. Вуков, et. al, “Research of neural network classifier in speaker recognition module for automated system of critical use,” Proc. SPIE, 10445, 1044521 (August 7, 2017), 2017. <https://doi.org/10.1117/12.2280930> ).

Далі наводяться:

**2.5.** Відомості про авторів (українською): прізвище, ім'я, по батькові (без скорочень, напівжирним, курсивом), науковий ступінь, вчене звання, посада, повна назва установ, місто, електронна адреса відповідального за статтю автора (Times New Roman, 10 пт, зліва).

**2.6. Англійською мовою** наводяться всі елементи пунктів **2.2** та **2.5**.

**2.7. Російською мовою** наводяться всі елементи пунктів **2.2** та **2.5**.

**3.** У статті слід застосовувати Міжнародну систему одиниць (СИ).

**4.** *Формули* набираються у редакторі формул (Equation 3.0 або MathType) з використанням **латинських** та **грецьких** літер. *Не дозволяється використовувати літери кириличного алфавіту, у тому числі в індексах.* Кожна формула набирається як один об'єкт (full — 11 pt; subscript — 8 pt; sub-subscript/superscript — 6 pt, symbol — 12 pt).

Для *позначення змінних* у тексті не використовувати редактор формул за винятком випадків, де це необхідно (наприклад, змінна з верхнім та нижнім індексами).

**5.** *Ілюстрації* подаються включеними у текст статті (без OLE-зв'язку, кожна ілюстрація — один об'єкт) після першого посилання на нього.

**6.** Кожна *таблиця* повинна мати номер та заголовок.

**Приклад** оформлення статті можна подивитись на сайті журналу

Рукописи статей, оформлених з порушеннями зазначених вимог та правил, до розгляду не приймаються.

### Супровідні документи

1. Авторська довідка (шаблон див. на сайті журналу, стор. «Авторам», «Супровідні документи» <http://visnyk.vntu.edu.ua/public/docs/avtdov.doc>).

2. Довідка експертної комісії щодо відсутності в рукописі статті відомостей, заборонених до опублікування у відкритому друці.

3. Для співробітників ВНТУ — витяг з протоколу засідання кафедри чи лабораторії, де виконувались дослідження (протокол №\_\_ від \_\_), зі стислою характеристикою статті та *рекомендацією наукового семінару цього підрозділу* (вказати: протокол №\_\_ від \_\_).

До статті можуть бути внесені зміни редакційного характеру без погодження з автором.

Гонорар авторам не виплачується.

Остаточне рішення щодо публікації статей приймає Вчена рада ВНТУ.

### Умови оплати опублікування статей

Статті науковців ВНТУ публікуються безоплатно. Статті науковців інших установ, організацій та підприємств публікуються на умовах надання платних послуг. Після ухвалення Вченою радою ВНТУ змісту номеру журналу редколегія надсилає авторам на електронну адресу листи з реквізитами, сумою коштів та терміном оплати.



Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого  
засобу масової інформації  
КВ № 14853-3824 від 12.12.2008 р.  
Email: visnykvpi@gmail.com      <https://visnyk.vntu.edu.ua/>

Підписано до друку 26.04.2019.  
Формат 29,7×42 1/2. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.  
Ум. друк. арк. 15,49. Обл.-вид. арк. 15,95.  
Наклад 50 прим. Зам. № 2019-071.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:  
Вінницький національний технічний університет  
вул. Хмельницьке шосе, 95, ГНК к. 204, 114, м. Вінниця, 21021.  
Тел.: (0432) 65-18-06.  
Email: kivc.vntu@gmail.com      <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/category/journ>

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серія ДК № 3516 від 01.07.2009