

**НАУКОВИЙ ВІСНИК
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ НАФТИ І ГАЗУ**
1 (56) 2024

*Всеукраїнський
науково-технічний журнал
Видається з грудня 2001 р.*

Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ № 15833–4305ПР
видане Міністерством юстиції України
16 жовтня 2009 р.

Журнал включено до переліку
наукових фахових видань
категорії «Б»
на підставі наказу МОН України
від 28 грудня 2019 р. № 1643

Ідентифікатор у Реєстрі суб'єктів
у сфері медіа R30–01430
згідно з Рішенням
№ 1154 від 26 жовтня 2023 р.

*У журналі публікуються
матеріали за результатами
наукової і виробничої діяльності
у сфері нафтогазопромислового
комплексу за такими напрямками:*

**Механіка матеріалів •
Механічна інженерія •
Інформаційні програми та •
комп'ютерно-інтегровані
технології**

*Відповідальність за достовірність
наведених у статтях даних
несуть автори публікацій*

*Передрук статей – тільки
з дозволу редакції*

Підписано до друку 30.06.2024 р.
Формат 60×84 1/8. Друк офсетний.
Папір «SvetoCory», new, 80 г/м².
Наклад 300 примірників

Видавництво Івано-Франківського національного
технічного університету нафти і газу
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019, Україна
тел. (0342) 547430, факс (0342) 545826,
<http://nung.edu.ua>, e-mail: public@nung.edu.ua
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
ІФ № 18 від 12.03.2002 р.

З М І С Т

Механіка матеріалів

- 7** Спосіб приготування силіконових сумішей та форм для виготовлення експериментальних зразків
В. В. Михайлюк, Ю. Р. Мосора, Łukasz Kowalski, В. С. Витвицький, Р. О. Дейнега, О. Я. Фафлей
- 15** Вплив наноструктурованих електроіскрових покриттів на механічні властивості поверхневих шарів деталей високовідповідального обладнання
М. Л. Шуляк, Н. В. Тарельник

Механічна інженерія

- 25** Дослідження впливу експлуатаційних чинників на ефективність роботи магнітних ловильних пристроїв
Т. Л. Романишин, П. М. Присяжнюк, Л. І. Романишин, Т. П. Венгринюк
- 34** Огляд методів і засобів інформаційної підтримки життєвого циклу бурильних установок на основі BIM-технології
Н. Я. Данилюк, В. І. Артим
- 49** Огляд методів і засобів інформаційної підтримки життєвого циклу СШНУ на основі BIM-технологій
А. М. Чеверда, В. І. Артим
- 60** Вибір раціональної схеми використання нафтового струминного насоса
О. В. Паневник, Т. П. Попадинець

Інформаційні програми та комп'ютерно-інтегровані технології

- 68** Використання LLM у дистанційному навчанні: адаптація англomовних алгебраїчних завдань
С. Є. Євсєєв

З М І С Т

Огляд застосування штучного інтелекту та машинного навчання у прикладній механіці <i>М. П. Голубовський, В. П. Ясній</i>	79
Компонентний підхід до передавання сигналів та оброблення результатів при ультразвуковому контролі <i>І. З. Лютак, З. П. Лютак</i>	92
Вимоги до оформлення статей	101

НАУКОВИЙ ВІСНИК ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ НАФТИ І ГАЗУ 1 (56) 2024

Головний редактор:

академік НАН України,
д-р техн. наук **Л. Я. Роп'як**

Відповідальний секретар:

д-р техн. наук **В. Б. Копей**

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

канд. техн. наук **Андрусяк А. В.**
канд. техн. наук **Величкович А. С.**
д-р техн. наук **Добротворський С. С.**
д-р техн. наук **Долгов М. А.**
д-р техн. наук **Карпаш О. М.**
д-р техн. наук **Кирилович В. А.**
канд. техн. наук **Ковальчук С. Б.**
канд. техн. наук **Козак Л. Ю.**
д-р техн. наук **Копей Б. В.**
д-р техн. наук **Крижанівський Є. І.**
канд. техн. наук **Лях М. М.**
д-р техн. наук **Мельничук С. І.**
канд. техн. наук **Михайлюк В. В.**
канд. техн. наук **Павленко І. В.**
д-р техн. наук **Панчук В. Г.**
д-р техн. наук **Паневник О. В.**
канд. техн. наук **Пасєка М. С.**
д-р техн. наук **Петрина Д. Ю.**
канд. техн. наук **Романишин Т. Л.**
д-р техн. наук **Семенцов Г. Н.**
д-р техн. наук **Сиротюк А. М.**
д-р техн. наук **Сікора Л. С.**
д-р техн. наук **Студент М. М.**
д-р геол. наук **Теслюк В. М.**
д-р техн. наук **Тітлов О. С.**
д-р техн. наук **Цирульник О. Т.**
д-р техн. наук **Шекета В. І.**
д-р техн. наук **Шерстюк В. Г.**
д-р техн. наук **Ахад Ханахмед огли
Джанахмедов (Азербайджан)**
PhD, Professor Emeritus **Nicolae Pop**
(Romania)
Dr, Ass. professor **Markus Helfert**
(Republic of Ireland)
PhD, Ass. professor **Mouzhi Ge**
(Czech Republic)

Адреса редакції:

76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15
Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу
тел.: (0342) 50-77-96
тел./факс: (0342) 54-58-26
ел. пошта: redactor@nung.edu.ua
redntv@nung.edu.ua
<http://nv.nung.edu.ua>

**SCIENTIFIC BULLETIN
of IVANO-FRANKIVSK
NATIONAL TECHNICAL
UNIVERSITY of OIL and GAS
1 (56) 2024**

*All-Ukrainian
scientific and technical journal
Published since December 2001*

The State Registration Certificate
KB № 15835-4307ПП
issued by the Ministry of Justice of Ukraine
on October 16, 2009

The journal is included in the list
of scientific specialized publications
category «B»
under the Decree of
Ministry of Education of Ukraine
dated December 28, 2019 No. 1643

Identifier in the Register of entities
in the field of media R30-01430
according to the Decision
No 1154 of October 26, 2023

*Works due to the results
of scientific and field activities
in the sphere of oil and gas industry
are published in the journal
in the following areas:*

**Mechanics of materials •
Mechanical engineering •
Information programs and •
computer-integrated
technologies**

*The authors of works are responsible
for the authenticity of published data*

*The reprinting of the articles is allowed
only when there is a publishing house
permission*

Approved for publication 30.06.2024
Printed layout 60×84 1/8. Offset printing.
Paper «SvetoCopy», new, 80 g/m².
Pressrun is 300 copies

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas
Publishing House
15, Karpatska str., Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine
tel. (0342) 547430, fax (0342) 545826,
<http://nung.edu.ua>, e-mail: public@nung.edu.ua
The journal is listed in the State Publishers' Record
(Ф № 18 of 12.03.2002)

C O N T E N T S

Mechanics of materials

**7 Method of preparing silicone mixtures and molds
for manufacturing experimental samples**

*V. V. Mykhailiuk, Yu. R. Mosora, Łukasz Kowalski,
V. S. Vytvytskyi, R. O. Deineha, O. Ya. Faflei*

**15 Influence of nanostructured electro-spark
coatings on the mechanical properties
of the surface layers of high-responsibility
equipment parts**

M. L. Shulyak, N. V. Tarelnyk

Mechanical engineering

**25 Study of the impact of operational factors
on the efficiency of magnetic fishing tool**

*T. L. Romanyshyn, P. M. Prysiashniuk,
L. I. Romanyshyn, T. P. Venhryniuk*

**34 Overview of the methods and means of
information support of the life cycle of drilling
rigs on the basis BIM technology**

N. Ya. Danyliuk, V. I. Artym

**49 Review of methods and tools for information
support of the DPRU life cycle based on BIM
technologies**

A. M. Cheverda, V. I. Artym

**60 Selection of a rational scheme for the use
of an oil jet pump**

O. V. Panevnyk, T. P. Popadynets

Information programs and computer-integrated technologies

**68 Using LLM in distance learning:
adapting english-language algebraic tasks**

S. Ye. Yevseiev

CONTENTS

Overview of the use of artificial intelligence and machine learning in applied mechanics <i>M. P. Holubovskyi, V. P. Yasnii</i>	79
Component approach of signal transmission and processing of results during ultrasonic control <i>I. Z. Liutak, Z. P. Liutak</i>	92
Requirements for the article	101

SCIENTIFIC BULLETIN of IVANO-FRANKIVSK NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY of OIL and GAS 1 (56) 2024

Editor in Chief:

Academician of the National Academy of Sciences of Ukraine,
Dr of Technical Sc. **L. Ya. Ropiak**

Executive Secretary:

Dr of Technical Sc. **V. B. Kopey**

EDITORIAL BOARD:

Cand. of Technical Sc. **Andrusiak A. V.**
Cand. of Technical Sc. **Velychkovych A. S.**
Dr of Technical Sc. **Dobrotvorskyi S. S.**
Dr of Technical Sc. **Dolgov M. A.**
Dr of Technical Sc. **Karpash O. M.**
Dr of Technical Sc. **Kyrylovych V. A.**
Cand. of Technical Sc. **Kovalchuk S. B.**
Cand. of Technical Sc. **Kozak L. Yu.**
Dr of Technical Sc. **Kopey B. V.**
Dr of Technical Sc. **Kryzhanivskyy Ye. I.**
Cand. of Technical Sc. **Liakh M. M.**
Dr of Technical Sc. **Melnychuk S. I.**
Cand. of Technical Sc. **Mykhailiuk V. V.**
Cand. of Technical Sc. **Pavlenko I. V.**
Dr of Technical Sc. **Panevnyk O. V.**
Dr of Technical Sc. **Panchuk V. H.**
Cand. of Technical Sc. **Pasieka M. S.**
Dr of Technical Sc. **Petryna D. Yu.**
Cand. of Technical Sc. **Romanyshyn T. L.**
Dr of Technical Sc. **Sementsov H. N.**
Dr of Technical Sc. **Syrotiuk A. M.**
Dr of Technical Sc. **Sikora L. S.**
Dr of Technical Sc. **Student M. M.**
Dr of Technical Sc. **Tesliuk V. M.**
Dr of Technical Sc. **Titlov O. S.**
Dr of Technical Sc. **Tsyrulnyk O. T.**
Dr of Technical Sc. **Sheketa V. I.**
Dr of Technical Sc. **Sherstiuk V. H.**
Dr of Technical Sc. **Akhad Khanakhmed ohly Dzhanakhmedov** (Azerbaijan)
PhD, Professor Emeritus **Nicolae Pop** (Romania)
Dr, Ass. professor **Markus Helfert** (Republic of Ireland)
PhD, Ass. professor **Mouzhi Ge** (Czech Republic)

The Address of the Editorial Office:

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas
15, Karpatska str., Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine
tel.: (0342) 50-77-96
fax: (0342) 54-58-26
e-mail: redactor@nung.edu.ua
redntv@nung.edu.ua
<http://nv.nung.edu.ua>