

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Технічна інженерія

№ 1 (95) 2025

Науковий журнал

Виходить 2 рази на рік

Заснований у квітні 1994 р.

Житомир

2025

Засновник і видавець – Державний університет «Житомирська політехніка»

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого ЗМІ КВ № 24163-14003 ПР від 13.09.2019 р.

Видання включено до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук» **Категорії «Б»**, наказом Міністерства освіти і науки України № 32 від 15.01.2018 р.

Журнал представлено у базах даних: Index Copernicus, DOAJ, Google Scholar, Ulrich's Periodicals Directory, WorldCat, BASE
Друкується за рішенням Вченої ради Державного університету «Житомирська політехніка» (протокол № 11 від 23.06.2025 р.)

Редакційна колегія:

Головний редактор – Подчашинський Ю.О., д.т.н., проф., Державний університет «Житомирська політехніка».

Заступник головного редактора – Мельничук П.П., д.т.н., проф., Державний університет «Житомирська політехніка».

Відповідальний секретар – Левицький В.Г., к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка».

Автомобільний транспорт:

Кашканов А.А. – д.т.н., проф., Вінницький національний технічний університет;

Колодницька Р.В. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Кравченко О.П. – д.т.н., проф., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Мураваний І.С. – к.т.н., доц., Луцький національний технічний університет;

Рудзинський В.В. – д.т.н., проф., Житомирський агротехнічний коледж;

Сахно В.П. – д.т.н., проф., Національний транспортний університет;

Сладковський О. – д.т.н., проф., Сілезький університет у Катовицях (Польща).

Механічна інженерія:

Балицька Н.О. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»; (Дрезденський технічний університет, Німеччина);

Бобир М.І. – д.т.н., проф., член-кор. НАН України, Механіко-машинобудівний інститут НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»;

Виговський Г.М. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Дімітров Л.В. – д.т.н., проф. Софійський технічний університет (Болгарія);

Кирилович В.А. – д.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Клименко С.А. – д.т.н., проф. Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України;

Крижанівський В.Б. – к.т.н., Науково-дослідний центр Seco Tools (Швеція);

Мельничук П.П. – д.т.н., проф., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Танович Л. – д.т.н., проф., Белградський університет (Сербія).

Біомедична інженерія:

Андреев О.В. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Маноїлов В.П. – д.т.н., проф., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Нікітчук Т.М. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка».

Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка:

Решетюк В.М. – к.т.н., доц., Варшавський університет природничих наук (Польща);

Ткачук А.Г. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Філіпенко О.І. – д.т.н., проф., Харківський інститут радіоелектроніки.

Інформаційні технології:

Артамонов Є.Б. – к.т.н., доц., Державний університет «Київський авіаційний інститут»;

Бабенко В.Г. – д.т.н., проф., Черкаський державний технологічний університет;

Бродський Ю.Б. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Вакалюк Т.А. – д.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Воротніков В.В. – д.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Головя О.С. – к.пед.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Граф М.С. – доктор філософії, Державний університет «Житомирська політехніка»;

Дуднік А.С. – д.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

Єфіменко А.А. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Квасніков В.П. – д.т.н., проф., Державний університет «Київський авіаційний інститут»;

Кльоц Ю.П. – к.т.н., доц. Хмельницький національний університет;

Кучеров Д.П. – д.т.н., проф., Державний університет «Київський авіаційний інститут»;

Левківський В.Л. – доктор філософії, Державний університет «Житомирська політехніка»;

Маєвський О.В. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Морозов А.В. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Нечипорук О.П. – д.т.н., проф., Державний університет «Київський авіаційний інститут»;

Прилипко О.І. – к.ф.-м.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Пулеко І.В. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Сугоняк І.І. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Шелуха О.О. – к.т.н., Державний університет «Житомирська політехніка».

Інформаційно-вимірювальні технології:

Безвесільна О.М. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України КПІ ім. І.Сікорського;

Коробійчук І.В. – д.т.н., проф., Варшавська політехніка (Польща);

Подчашинський Ю.О. – д.т.н., проф., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Шевчик Р. – д.т.н., проф., Варшавська політехніка (Польща).

Електронні комунікації та радіотехніка:

Дубина О.Ф. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Фриз С.П. – д.т.н., проф., Житомирський військовий інститут ім. С.П. Корольова;

Ципоренко В.В. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка».

Ципоренко В.Г. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Гірництво:

Дребенштетт К. – д.т.н., проф., Фрайберзька гірнична академія (Німеччина);

Жуков С.О. – д.т.н., проф., Криворізький національний університет;

Завієска Д. – д.т.н., проф., Варшавська політехніка (Польща);

Зуєвська Н.В. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України КПІ ім. І.Сікорського;

Коробійчук В.В. – д.т.н., проф., Державний університет «Житомирська політехніка»;

Собко Б.Ю. – д.т.н., проф., НТУ «Дніпровська політехніка»;

Шлапак В.О. – к.т.н., доц., Державний університет «Житомирська політехніка».

Технічна інженерія

№ 1 (95) – 2025

ЗМІСТ

АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ

Бегерський Д.Б., Вітюк І.В., Левківський О.А., Багінський О.О., Коваль А.О. Незалежність динамічної сітки кінцевих елементів для розрахунків аеродинамічного опору магістральних автопоїздів	3
Кривда В.В., Сакно О.П., Корніленко К.І., Чуйко С.П., Шумляківський В.П. Огляд підходів до підвищення надійності та ефективності технічної експлуатації автотранспорту з урахуванням обґрунтованості інженерних рішень	11

МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

Антонюк В.С. Аналіз температур в зоні різання та сил різання при лезовій обробці чавуну з вермикулярним графітом	19
Балицька Н.О. Крайовий кут змочування поверхонь сплаву NiTi після торцевого фрезерування	24
Бахман С.О. Технологічні аспекти відновлення залізничних колісних пар: методи підвищення ефективності	31
Виговський Г.М., Плисак М.М., Коваль Ю.О. Дослідження торцевої ступінчастої фрези при фінішній обробці плоских поверхонь	45
Калафатова Л.П., Бабенко М.О., Вірич С.О. Обґрунтування технологічного процесу механічного оброблення деталей роликів вузлів конвеєрів як чинника впливу на ефективність їх експлуатації	59
Манохін А.С., Клименко С.Ан., Клименко С.А., Копейкіна М.Ю., Мельнічук Ю.О., Чумак А.О., Найдено А.Г. Визначення стабільності процесу різання в умовах динамічного навантаження	67
Орел В.М., Козловська Т.Ф., Саленко О.Ф., Мельничук П.П. Постоброблення виробів інженерного призначення, отриманих методами адитивного пошарового моделінгу	76
Радкевич С.І. Оцінка впливу сил різання при фінішному торцевому фрезеруванні інструментом з КНБ та нітридної кераміки на параметри якості обробки чавунів з вермикулярним графітом	94
Рубан В.М. Зносостійкість різальних пластин з кубічного нітриду бору та інструментальної кераміки при торцевому фінішному фрезеруванні чавунів з вермикулярним графітом	102
Шелудченко Б.А., Медведський О.В., Плужніков О.Б., Білецький В.Р., Боровський В.М., Яновський В.А. Обґрунтування симуляційної моделі статичного апроксимованого склепіння у рухомому масиві сипкого матеріалу	107

ГІРНИЦТВО

Качуровський М.В., Соколовський В.О. Вплив варіативності розмірів уламків на ефективність роботи екскаваторів у гірничих роботах	118
Григор'єв Ю.І. Обґрунтування методики адаптивного формування календарного плану гірничих робіт з урахуванням змінної якості рудної сировини та динаміки ринкової кон'юнктури	124
Заболотна Ю.О., Коровяка Є.А., Пашенко О.А., Расцветаєв В.О. Застосування геодезичних і маркшейдерських технологій у моніторингу деформацій техногенних об'єктів	131
Коробійчук В.В., Леонєв І.В., Шамрай В.І., Мельник-Шамрай В.В., Криворучко А.О. Шлам каменєобробних підприємств: перспективи використання як домішки в керамічній промисловості	138

Коробійчук В.В., Мігченко Д.В. Визначення реальної похибки GNSS-позиціонування за допомогою електронного тахеометра для моніторингу процесів зсуву	145
Кривенко А.Ю., Булах О.В., Олійник Т.А., Рубан С.А. Теоретичні дослідження підвищення ефективності масопереносу магнетитової суспензії на підставі змінення гідродинамічних параметрів процесу знешламлення	152
Криворучко А.О., Левицький В.Г., Скиба Г.В., Кальчук С.В., Шишко С.М. Геометризація структурних елементів Південної ділянки Бистрівського родовища габро з метою визначення раціональних напрямів розробки	159
Куницька М.С., Поліщук Д.С., Шапочников О.В. Аналіз стану розвитку геометризації та цифрового моделювання на відкритих гірничих підприємствах	166
Махно А.М., Піскун І.А. Дослідження параметрів шорсткості поверхні природного облицювального каменю при гідроабразивному впливі на гірську породу	172
Остапчук А.О., Фролов О.О. Геомеханічне обґрунтування стійкості гірського масиву при підземному видобутку вапняку в бортах кар'єру	179
Піскун І.А., Ігнатюк Р.М., Луценко Д.О. Роль експорту природного каменю у формуванні валового регіонального продукту Житомирщини	187
Побігайло Д.П., Камбуров А.К., Мігченко Д.В. Оцінка точності GNSS-вимірювань у режимі RTK із використанням комерційних та некомерційних мереж поправок	194
Поліщук Д.С., Панасюк А.В., Кальчук С.В. Оптимізація маршрутів польотів при обробці даних за допомогою програмного забезпечення Agisoft Metashape	206
Янович О.А., Левицький В.Г. Сучасні підходи до виконання маркшейдерських підрахунків квартальної зйомки виїнятої блочної сировини та розкритих порід із застосуванням БПЛА	212

БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

Заболотна Н.І., Шолота В.В. Система поляризаційної автофлуоресцентної діагностики біологічних шарів з нечіткою логікою підтримки прийняття рішення	219
--	-----

АВТОМАТИЗАЦІЯ, КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОБОТОТЕХНІКА

Євсєєнко О.М., Гапон А.І. Система керування електричним нагрівачем за допомогою тиристорного ключа	228
Кравчук А.Р., Ткачук А.Г., Добржанський О.О., Богоявленська Ю.В., Ткачук Д.Ю. Аналіз методів автономної навігації БПЛА в умовах відсутності GPS-сигналу	235
Підпригора С.В., Богоявленська Ю.В. Автоматизована система прогнозування виявлення цукрового діабету на основі медичних даних пацієнтів	243

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Воротніков В.В., Шелуха О.О., Матвєєв К.І. Система моніторингу користувацької активності та автоматизованого керування офісною ІТ-інфраструктурою	249
Гаватюк М.В., Саяпіна І.О. Удосконалений метод цільового оновлення інтерфейсу користувача для підвищення ефективності вебзастосунків на основі реактивних потоків та віртуального DOM	259
Глазунова О.Г., Понзель Я.Ю. Математична модель обробки даних з використанням комбінованих методів спільної фільтрації та матричної факторизації для рекомендаційних систем в освіті	266
Граф М.С., Любченко Д.В. Математична модель оптимізації енергопостачання в прикордонних районах з урахуванням геополітичних ризиків	274

Кочура В.В., Кушнір Н.О., Локтікова Т.М., Морозов А.В. Сервіс керування бронюванням готельного та житлового фонду для подорожей Україною ..	280
Макуховська Д.А., Українець М.О., Лімінович І.Д., Плечистий Д.Д., Буданов В.В. Моделі тестування при розробці web-платформи для обміну тривимірними моделями	289
Петросян Р.В. Оптимізовані віконні функції для спектрального аналізу на базі цифрових фільтрів	297
Ступак А.Г., Подчашинський Ю.О., Чепюк Л.О., Левківський О.А. Застосування вейвлет-перетворення до стиснення зображень в інформаційно-вимірювальних системах медичного застосування	304
Сугоняк І.І., Праздніков О.В. Інтеграція WinForms та служб звітності MS SQL Server	312
Фальковський І.Г., Воротніков В.В., Миколайчук В.В. SoftEther VPN на OpenWRT у віртуальному середовищі VirtualBox	317
Фуріхата Д.В., Вакалюк Т.А. Теоретичні підходи до виявлення аномалій у показах лічильників у науковій літературі	325
Чуйко Д.С., Тарнавський Ю.А. Персоналізована система інформування пацієнтів про критичний рівень забруднення повітря	332

ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА

Воробкало Т.В., Гавриш О.С., Філіпов В.В., Мартиненко С.С., Клопотовський П.А. Визначення кутового положення джерела сигналу при рознесеному прийомі на фоні негауссівських завад	338
Ципоренко В.В., Ципоренко В.Г., Чухов В.В., Андрєєв О.В. Дослідження принципів спектрально-просторового аналізу та оцінка ширини спектра сигналу	346

ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Горшенін О.Є., Горшенін М.О. Математична модель похибок вимірювання міжкадрового зсуву вимірювальної мітки на об'єкті спостереження по відео з web-камери	357
Грицак Р.І., Цих В.С. Перспективи удосконалення законодавчого регулювання вимог до якості електроенергії в Україні та ЄС	373
Івасенко В.М., Приміський І.В. Питання адаптації європейських стандартів автомобільних викидів в Україні	380
Подчашинський Ю.О., Іщенко О.С. Використання ультразвукових датчиків для вимірювання рівня та густини рідини в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах	389
Подчашинський Ю.О., Лугових О.О. Дослідження точнісних характеристик методів чисельного диференціювання та інтегрування вимірювальних сигналів про параметри руху	395
Подчашинський Ю.О., Лугових О.О., Полянська А.С., Невмержицький В.С. Інформаційно-вимірювальна система для визначення геометричних параметрів та параметрів руху промислових виробів за їх відеозображеннями	403
Вимоги до оформлення статей	411

Technical Engineering

№ 1 (95) – 2025

CONTENTS

ROAD TRANSPORT

Beherskyi D.B., Vitiuk I.V., Levkivskyi O.A., Bahinskyi O.O., Koval A.O. Independence of the dynamic grid of finite elements for the calculation of the aerodynamic resistance of linehaul trains	3
Krivda V.V., Sakno O.P., Kornilenko K.I., Chuiko S.P., Shumliakivskyi V.P. Review of approaches to improving the reliability and efficiency of technical operation of motor vehicles, taking into account the validity of engineering solutions	11

MECHANICAL ENGINEERING

Antonyuk V.S. Analysis of temperatures in the cutting zone and cutting forces during blade processing of cast iron with vermicular graphite	19
Balytska N.O. Contact angle of NiTi alloy surfaces after face milling	24
Bakhman S.O. Technological aspects of restoring railway wheelsets, methods for improving efficiency	31
Vyhovskyi H.M., Plysak M.M., Koval Yu.O. Study of a face stepped milling cutter for finishing flat surfaces	45
Kalafatova L.P., Babenko M.O., Virich S.O. Substantiation of the technological process for mechanical processing of roller unit parts of conveyors as a factor influencing the efficiency of their operation	59
Manokhin A.S., Klimenko S.An., Klimenko S.A., Kopieikina M.Yu., Melnychuk Yu.O., Chumak A.O., Naidenko A.G. Determination of stability of the cutting process under dynamic loading conditions	67
Orel V.M., Kozlovs'ka T.F., Salenko O.F., Melnychuk P.P. Post-processing of engineering products obtained by additive layer modelling	76
Radkevych S.I. Impact of cutting forces on surface quality in finish face milling of compacted graphite iron with CBN and nitride ceramic tools	94
Ruban V.M. Wear resistance of cutting inserts made of cubic boron nitride and ceramic during face milling of compacted graphite iron	102
Sheludchenko B.A., Medvedsky O.V., Pluzhnikov O.B., Biletsky V.R., Borovsky V.M., Yanovsky V.A. Justification of the simulation model of a static arched vault in a moving mass of bulk material	107

MINING

Kachurovskyi M.V., Sokolovskyi V.O. Impact of fragment size variability on excavator efficiency in mining operations	118
Hryhoriev Yu.I. Substantiation of the methodology for adaptive formation of the mining work schedule taking into account the variable quality of ore raw materials and market dynamics	124
Zabolotna Yu.O., Koroviaka Ye.A., Pashchenko O.A., Rastsvietaiev V.O. Application of geodetic and mine surveying technologies in monitoring deformations of man-made structures	131
Korobiichuk V.V., Leonets I.V., Shamrai V.I., Melnyk-Shamrai V.V., Kryvoruchko A.O. Sludge from stoneworking enterprises: prospects of using it as an additive in the ceramic industry...	138
Korobiichuk V.V., Mitchenko D.V. Determination of the actual accuracy of GNSS positioning using a total station for monitoring landslide processes	145
Kryvenko A.Yu., Bulakh O.V., Oliinyk T.A., Ruban S.A. Theoretical studies of increasing the efficiency of mass transfer of magnetite suspension based on changes in the hydrodynamic parameters of the decontamination process	152

Kryvoruchko A.O., Levytskyi V.G., Skyba G.V., Kalchuk S.V., Shyshko S.M. Geometrization of structural elements of the Southern section of the Bystriyivske gabbro deposit to determine rational directions of development	159
Kunyska M.S., Polishchuk D.S., Shapochnikov O.V. Analysis of the state of geometrization development and digital modeling in open-pit mining enterprises	166
Makhno A.M., Piskun I.A. Research on the surface roughness parameters of natural dimension stone during hydro-abrasive impact on rock	172
Ostapchuk A.O., Frolov O.O. Geomechanical justification of rock mass stability during underground limestone mining in quarry walls	179
Piskun I.A., Ihnatiuk R.M., Lutsenko D.O. The role of natural stone export in the formation of Zhytomyr region's gross regional product	187
Pobihailo D.P., Kamburov A.K., Mitchenko D.V. Evaluating the accuracy of GNSS measurements in RTK mode using commercial and non-commercial correction network	194
Polishchuk D.S., Panasiuk A.V., Kalchuk S.V. Optimization of flight routes for data processing using Agisoft Metashape software	206
Yanovych O.A., Levytskyi V.G. Modern approaches to performing mine surveying calculations of quarterly surveying of extracted block raw materials and overburden using UAVs	212

BIOMEDICAL ENGINEERING

Zabolotna N.I., Sholota V.V. System of polarization autofluorescence diagnostics of biological layers with fuzzy logic of decision support	219
--	-----

AUTOMATION, COMPUTER-INTEGRATED TECHNOLOGIES AND ROBOTICS

Yevseienko O.M., Gapon A.I. Control system of an electric heater using a thyristor switch	228
Kravchuk A.R., Tkachuk A.H., Dobrzhanskyi O.O., Bogoyavlenska Yu.V., Tkachuk D.Yu. Analysis of autonomous UAV navigation methods in GPS-denied environments	235
Pidopryhora S.V., Bogoyavlenska Yu.V. Automated diabetes detection prediction system based on patients' medical data	243

INFORMATION TECHNOLOGIES

Vorotnikov V.V., Shelukha O.O., Matvieiev K.I. User activity monitoring and automated office IT infrastructure management system	249
Havatiuk M.V., Saiapina I.O. Improved method of targeted user interface updates for enhancing the efficiency of web applications based on reactive streams and virtual DOM	259
Hlazunova O.H., Ponzel Y.Y. Mathematical model of data collection and processing for a recommendation system for forming an individualized educational program	266
Graf M.S., Liubchenko D.A. Cybernetic model of the regional situation center	274
Kochura V.V., Kushnir N.O., Loktikova T.M., Morozov A.V. Hotel and accommodation booking management service for traveling in Ukraine	280
Makuhovska D.A., Ukrainets M.O., Liminovykh I.D., Plechystyy D.D., Budanov V.V. Testing models in the development of a web platform for the exchange of three-dimensional models	289
Petrosian R.V. Optimized window functions for spectral analysis based on digital filters	297
Stupak A.G., Podchashynskyi Yu.O., Chepiuk L.O., Levkivskyi O.A. Application of wavelet transform for image compression in information-measuring systems for medical use	304
Suhoniak I.I., Prazdnikov O.V. Integration WinForms and MS SQL Server Reporting Services	312
Falkovskyi I.H., Vorotnikov V.V., Mykolaichuk V.V. SoftEther VPN on OpenWRT in a virtual environment using VirtualBox	317

Furikhata D.V., Vakalyuk T.A.	
Theoretical approaches to detecting anomalies in meter readings in scientific literature	325
Chuiiko D.S., Tarnavski Yu.A.	
Personalized system for informing patients about critical levels of air pollution	332

ELECTRONIC COMMUNICATIONS AND RADIO ENGINEERING

Vorobkalo T.V., Gavrish, O.S., Filipov V.V., Martynenko S.S., Klopotovskiy P.A.	
Determination of the angular position of the signal source in distributed reception at the background of non-Gaussian noise	338
Tsymporenko V.V., Tsymporenko V.G., Chukhov V.V., Andreiev O.V.	
Research on the principles of spectral-spatial analysis and estimation of signal spectrum width	346

INFORMATION AND MEASUREMENT TECHNOLOGIES

Gorshenin O.Ye., Gorshenin M.O.	
Mathematical model of errors in measuring the interframe displacement of a measuring mark on an observation object using video from a WEB camera	357
Hrytsak R.I., Tsykh V.S.	
Prospects for improving legislative regulation of electricity quality requirements in Ukraine and the EU	373
Ivasenko V.M., Primisky I.V.	
Issues of adaptation of European automobile emission standards in Ukraine	380
Podchashynskiy Yu.O., Ishchenko O.S.	
Using ultrasonic sensors to measure liquid level and density in computerized information and measurement systems	389
Podchashynskiy Yu.O., Luhovykh O.O.	
Research on the accuracy characteristics of methods for numerical differentiation and integration of measurement signals about motion parameters	395
Podchashynskiy Yu.O., Luhovykh O.O., Polianska A.S., Nevmerzhytskyi V.S.	
Information and measuring system for geometric and motion parameters determination of industrial products by their video images	403
Requirements to Articles Preparation	411

Наукове видання

Технічна інженерія

№ 1 (95) 2025

Науковий журнал

Редактор

Ю.В. Степанчук

Комп'ютерний набір та верстка

*І.В. Орлова
І.В. Кірейцева*

Адреса сайту журналу: <http://ten.ztu.edu.ua>

Підп. до друку 25.06.2025. Формат 60x84¹/₈. Папір офс.
Гарнітура «Times New Roman». Ум.-друк. арк. 49,05. Наклад 100 пр. Зам. № 2.

Виготовлено з оригінал-макету у редакційно-видавничому секторі
адреса: Державний університет «Житомирська політехніка»
вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005, тел.: (0412) 41–39–87

Свідоцтво про внесення до державного реєстру
суб'єктів видавничої справи ДК № 7177 від 04.11.2020 р.