



# มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)

มหาวิทยาลัยแห่งแรกของประเทศไทยที่ได้รับรางวัลพระราชทานหน่วยงานดีเด่นของชาติ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และมหาวิทยาลัยแห่งแรกและแห่งเดียวของโลกที่เป็นแชมป์โลกหุ่นยนต์กู้ภัยมากที่สุด

## Editorial Corner

- ✦ Bio-Circular-Green Economic Model BCG and Lignocellulose Biorefinery: Advancing Sustainable Development and Climate Change Mitigation ..... 241-007308  
*Nichaphat Kitiborwornkul and Malinee Sriariyanun*

## Research Article

### Engineering

- ✦ Reference Current Calculation with Instantaneous Power Theory for Current Quality Improvement in Railway Electrification System ..... 241-015676  
*Chakrit Panpean, Jeerawan Homjan, Jittima Varagul and Worawat Lawanont*
- ✦ Severity-Based Fall Detection for Elderly Using WiFi Sensing ..... 241-025732  
*Pongphan Leelatien and Kantaporn Pararach*
- ✦ The Recovery of Linear Alkylbenzene Sulfonic Acid from the Waste Sulfonation Process ..... 241-035667  
*Suteeporn Tonkhum and Pailin Ngaotranwivat*
- ✦ Analysis of Thick Orthotropic Auxetic Plates by Boundary Element Method ..... 241-045611  
*Sirakorn Jeeradit, Boonme Chinnaboon and Somchai Chucheepsakul*
- ✦ The Use of Polyethylene and Polypropylene Plastic Waste as Partial Replacement of Fine Aggregate in Asphalt Concrete Pavement Design ..... 241-055808  
*Wikam Ruensook and Nirachorn Nokkaew*
- ✦ Energy Efficiency Improvement by Dynamic Heuristic Scheduling in the Fuel Distribution Process of the Fuel Depot ..... 241-065618  
*Supanut Sitha Angsumalin Senjuntichai and Worachok Chaiwong*
- ✦ Development of the Asphalt Pavement Deterioration Model Using the Markov Chain: Case Study of the State Highway Number 4 at Km. 67+334 to 111+457 ..... 241-075685  
*Nutchaporn Maneedang, Bunpoat Kunsuwan and Nipawan Kunsuwan*
- ✦ Bending Analysis of Thick Plates on a Multi-Layered Elastic Foundation by Boundary Element Method..... 241-085613  
*Jirapong Chanadee, Boonme Chinnaboon and Somchai Chucheepsakul*
- ✦ A Comparative Study of AC Porcelain Insulators Characteristics with Cement Dust Particles and Kaolin Surface Coatings ..... 241-095617  
*Anyarat Sonsanam and Tawatchai Sonsanam*
- ✦ Root Investigation by Using Image Processing Method for Slope Stability..... 241-105627  
*Wolakamol Srisook, Bunpoat Kunsuwan and Warakorn Mairiang*

← See Inside Cover

[www.journal.kmutnb.ac.th](http://www.journal.kmutnb.ac.th)



วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- เป็นวารสารวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- เป็นวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล ASEAN Citation Index (ACI)
- เป็นวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) กลุ่มที่ 1 ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ยอมรับให้เป็นวารสารระดับชาติและเป็นวารสารสำหรับการพิจารณาผลงานตีพิมพ์ เรื่องที่ 2 ของนักศึกษาทุน คปก. ในหลักสูตรกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก่อนสำเร็จการศึกษาปริญญาเอก



# วารสารวิชาการ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

The Journal of King Mongkut's University of Technology North Bangkok

ISSN 2985-2080

ปีที่ 34 ฉบับที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2567

Vol. 34, No. 1, January–March 2024

วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 34 ฉบับที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2567

ISSN 2985-2080





### Research Article (Continued)

- ✦ A Study of Thailand's Logistics Infrastructure System in the East-West Economic Corridor ..... 241-115809  
*Sivasit Pitjamit, Parida Jewpanya and Pakpoom Jaichompoo*
- ✦ Experimental Design for Shape Factor of Flywheel Rotor with a Flywheel Energy Storage System ..... 241-125736  
*Aphichit Semsri*
- ✦ A Mixed Integer Linear Programming Model for Scheduling and Routing Problem of Sugarcane Harvester Technician Teams ..... 241-135919  
*Voravee Punyakum, Kanchana Sethanan and Krisanarach Nitisiri*
- ✦ Service and Ultimate Performance of Simply-Support Precast Composite Beams..... 241-145554  
*Affan Kasor, Kan Srisuwan, Nitisak Madden, Thanongsak Imjai and Jakkapol Tipsuwan*
- ✦ Low-Cost, Flexible Dual-Band Planar Monopole Graphite Antenna for GSM/ITM/WLAN/LTE/X-band Applications..... 241-155838  
*Suwat Sakulchat, Amnoiy Ruengwaree, Watcharaphon Naktong and Voranuch Thongpool*

### Applied Science

- ✦ Modified Chitosan Beads Used as an Adsorbent of Soluble Metal Working Fluid..... 241-165621  
*Pompimon jarupanavet and Kowit Piyamongkala*
- ✦ Preparation and Characterization of Biocoal from Groundnut Shell via Torrefaction and Hydrothermal Carbonization Processes ..... 241-175813  
*Jarunee Khempila and Pumin Kongto*
- ✦ Comparing Nonparametric Regression Methods for Exchange Rate of Thai Baht against the US Dollar and Volume Import of Electricity Data..... 241-185709  
*Boosraphan Kanthom and Autcha Araveeporn*
- ✦ Development of a Biomass Briquette Machine from Agricultural Waste in Rayong Province ..... 241-195749  
*Krittaphas Mongkoldhumrongkul*
- ✦ The Synthesis of  $MgFe_2O_4$  Magnetic Powders by Simplified Solid-State Combustion Technique with Using Low Calcination Temperature..... 241-205896  
*Arjaree Thongon, Chittakorn Kornphom, Theerachai Bongkarn and Supree Pinitsoontorn*
- ✦ Kinetic and Isotherm Adsorption of Atrazine by Bamboo Biochar ..... 241-215723  
*Ananya Jeeraro, Suthatip Sinyoung, Puangrat kajitvichyanukul and Kittipong Kunchariyakun*
- ✦ Mathematical Modelling of Air Combat by Using Lanchester Model..... 241-225629  
*Somboon Pattanasagulloy and Thiansiri Luangwilai*

### Industrial Development

- ✦ Competency Framework Development for High-Rise Construction Project Managers in the Digital Economy..... 241-236830  
*Wirasak Wanitwat, Teravuti Boonyasopon and Somnoek Wisuttiapaet*

### Research Article from ECTI

- ✦ Studied Parameters of Bacterial Disinfection by Using Dielectric Barrier Discharge Plasma System on Surface of Surgical Scissors ..... 241-245776  
*Penpimon Jaiaree, Rungtiwa Itssaracheepsakul, Choopol Phromsuthirak and Prajya Tangjitsomboon*
- ✦ Design Protection System for Induction Motor: A Case Study Parallel Misalignment Rotor Fault Using Fuzzy Logic ..... 241-255688  
*Boonterm Ounviset, Kan Kanpany, Sittpong Intrayut and Supachai Prainetr*

### Academic Article

- ✦ Mathematical Method for Schrödinger Equation and Finding Condition of Quasi-normal Frequencies for Various Potentials ..... 241-265487  
*Charoensak Yindetet, Petarpa Boonserm, Kunlapat Sansuk and Tritos Ngampitipan*

