



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)

มหาวิทยาลัยแห่งแรกของประเทศไทยที่ได้รับรางวัลพระราชทานหน่วยงานดีเด่นของชาติ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และมหาวิทยาลัยแห่งแรกและแห่งเดียวของโลกที่เป็นแชมป์โลกหุ่นยนต์กู้ภัยมากที่สุด

Editorial Corner

- Small Steps into Space: Thailand and Its Neighboring Countries in Asia 1
Apiwat Jirawattanaphol, Phongsatorn Saisutjarit and Suwat Kuntanapreeda

Research Article

Engineering

- Improvement Performances of PV Water Pumping System Using MPPT-based Modified P&O Controller: Modeling, Setting Experimental Package and Analysis 6
Naruedol Tawanna, Falun Takkabutr, Apisak Kesutha, Rati Wongsathan, Atcharawan Nuangnit and Nilawan Wongsinlapamorakot
- Optimum Design of Reinforced Concrete Foundations by Fruit Fly Optimization Algorithm 17
Assanai Tapao and Raungrut Cheerarot
- Compressive Strength and Microstructure of Geopolymer Using Fly Ash and Extracted Silica from Rice Husk Ash 26
Kiatsuda Somna, Pramoul Punchana and Rattapon Somna
- Mechanical Properties of High-calcium Fly Ash Geopolymer with Nano-SiO₂ Particle Sizes 37
Chudapak Detphan, Satakhun Detphan, Khattiya Chompoovong, Tanakorn Phoo-ngernkham, Sakonwan Hanjitsuwan and Prinya Chindaprasit
- The Optimum Duration for Curing Asphalt Concrete Specimens in the Laboratory with Superpave Method 48
Panatda Kasikitwiwat and Krissana Jantarachot
- Influence of Melamine Formaldehyde Waste on Retardation of Gypsum Rehydration Reaction 62
Bunterng Joonjai, Somsak Siwadamrongpong, Supakit Rooppakhun and Chalermchai Chaitongrat

See Inside Cover

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 0857-684X

ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2564

Vol. 31, No. 1, January-March 2021

บรรณาธิการปริทัศน์

- ก้าวเล็กๆ สู่อวกาศ: ประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้านในเอเชีย 1
อภิวัฒน์ จิรวัดนผล พงศธร สายสุจริต และ สุวัฒน์ กุลธนปริดา

บทความวิจัย

วิศวกรรมศาสตร์

- การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบปั้มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยตัวควบคุมแบบรบกวนและสังเกตที่ถูกรับโดยอาศัยหลักการติดตามจุดที่ให้กำลังไฟฟ้าสูงสุด: แบบจำลอง ชุดทดลอง และวิเคราะห์ 5
นฤตล ตีะวรรณมา พัทธัน ตรรกบุตร อภิศักดิ์ เกสุธา รติ วงษ์สถาน อัจฉรวรรณ เนืองนิตย์ และ นิลาวรรณ วงศ์ศิลป์มรดก
- การออกแบบที่เหมาะสมของฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีค้นหาแบบแมลงหิว 16
อัคนัย ทาภา และ เรืองรุชดี ชีระโรจน์
- กำลังอัดและโครงสร้างทางจุลภาคของจีโอพอลิเมอร์ที่ใช้เถาถ่านหินและซิลิกาที่สกัดจากเถ้าแกลบ 25
เกียรติสุดา สมณา ประมวล พันชนะ และ รัฐพล สมณา
- คุณสมบัติเชิงกลของเถ้าลอยแคลเซียมสูงจีโอพอลิเมอร์ผสมนาโนซิลิกาที่มีขนาดแตกต่างกัน 36
ชุตานัด เดชพันธ์ ศตคุณ เดชพันธ์ ชัตติย ชมพวงค์ ธนากร ภูเงินขำ สกลวรรณ ห่านจิตสุวรรณ์ และ ปริญญา จินดาประเสริฐ
- ระยะเวลาที่เหมาะสมของการบ่มตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตในห้องปฏิบัติการจากการออกแบบโดยวิธีซูเปอร์เพพ 47
ปนัดดา กลกิจวิวัฒน์ และ กฤษณะ จันทระโชติ
- อิทธิพลของเศษเมลามีนฟอร์มัลดีไฮด์ต่อการหน่วงปฏิกิริยารีดอกซ์ของไฮดรอกซิลของยิปซัม 61
บรรเทิง จุนใจ สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์ สุภกิจ รูปจันทร์ และ เฉลิมชัย ไชยธรรพ์รัตน์

วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2564

ISSN 0857-684X

ต่อปกหน้าใน ⇌

www.journal.kmutnb.ac.th

บทความวิจัย (ต่อ)

วิทยาศาสตร์ประยุกต์

- ✦ การจัดลำดับประเทศที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนในอุตสาหกรรมสิ่งทอ 71
วัลย์ลักษณ์ อัตธีรวงศ์
- ✦ การศึกษาการพยากรณ์มูลค่าหน่วยลงทุนของกองทุนรวมในประเทศไทย 82
กัญญาณัฐ สุระเรืองชัย บุญอ้อม โฉมทิ และ ประสิทธิ์ พยัคฆพงษ์
- ✦ ความถูกต้องในการแทนค่าข้อมูลสูญหายในการจำแนกประเภทกรณีข้อมูลสองกลุ่ม 90
จำลอง วงษ์ประเสริฐ
- ✦ ผลของการใช้ผงสีจาก *Monascus purpureus* หมักกับกล้วยน้ำว้าทดแทนไนไตรท์ในผลิตภัณฑ์แฮม 99
กนกจันทร์ สานพกา สุภัสสร มีสังเกตุ วิชยุตม์ เอี่ยมซาลี และ ภาณุพงศ์ วงษ์แหวน

เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ✦ การปรับปรุงประสิทธิภาพการจำแนกภาพเอกซเรย์ทรวงอกด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการโดยใช้เทคนิคการเพิ่มภาพสำหรับวินิจฉัยโรคโควิด-19 109
ณัฐวุฒิ ศรีวิบูลย์
- ✦ การพัฒนาออนโทโลยีสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 118
พัชรารภรณ์ ชัยพัฒน์เมธี
- ✦ หุ่นยนต์จ่ายยาอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 130
กัญญาลักษณ์ โพธิ์ดง ต่อลาภ ไทยเชียว วิโรจน์ ยอดสวัสดิ์ วชิรา ปุชตรีรัตน์ และ ยุพิน พวกยะ

การพัฒนาอุตสาหกรรม

- ✦ กลยุทธ์การจัดการสู่ความเป็นเลิศในภาคธุรกิจอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 144
วิสุทธิ หนองงาม และ ธานินทร์ ศิลป์จารุ
- ✦ การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมสู่วิสาหกิจเพื่อสังคมของชุมชน 158
ธานี สุคนธะชาติ สุภัททา ปิณฑะแพทย์ และ วิชुरย สิมะโชคดี
- ✦ การพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าสู่อุตสาหกรรมอัจฉริยะ 169
จิรัชติ ชูตระกูล ธีรวุฒิ บุญยโสภณ สมนึก วิสุทธิแพทย์ และ สุชาติ เขียงฉิน
- ✦ การลดความสูญเสียในกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรมโดยการวิเคราะห์แผนภูมิการไหล 180
ธรรมศักดิ์ ค่ายเทศ ธีรพล เกื้อนแพ และ นิศาชล จันทรานภาสวัสดิ์

Research Article (Continued)

Applied Science

- ✦ Ranking the Suitable Countries for Investment in Textile Industry 72
Walailak Atthirawong
- ✦ A Study on Forecasting Mutual Fund Net Asset Value in Thailand 83
Kunyanat Suraruengchai, Boonorm Chomtee and Prasit Payakkapong
- ✦ Missing Data Imputation Based on Accuracy of Binary Classification 91
Jumlong Vongprasert
- ✦ Effects of Supplementation with Pigment Powders from *Monascus purpureus* Fermented with Pisang Awak Banana (*Musa sapientum* Linn.) Replace Nitrite in Fermented Pork Sausage (Nham) 100
Kanokchan Sanoppa, Supatsorn Meesangket, Widchayut Aemchalee and Panupong Wongwan

Information Technology

- ✦ Improvement the Performance of the Chest X-ray Image Classification with Convolutional Neural Network Model by Using Image Augmentations Technique for COVID-19 Diagnosis 110
Nattavut Sriwiboon
- ✦ The Development of Ontologies of Processed Food Products of Community Enterprise Group 119
Patcharaporn Chaipattanamatee
- ✦ Automatic Pill Dispensing Robot Using Internet of Things Technology 131
Kanyalag Phodong, Torlarb Thaieow, Wirot Yotsawatl, Wachira Pushatrirat and Yupin Puakya

Industrial Development

- ✦ Management Strategies for Achieving Sustainable Excellence in the Industrial Business Sector 145
Wisut Noongam and Thanin Silpcharu
- ✦ Development of Industrial Waste Management Model towards Social Enterprises for Community 159
Thanee Sukontachart, Supatta Pinthapataya and Witoon Simachokedee
- ✦ The Development of Business Administration Model of Processing Thailand's Integrated Circuits Industry toward the Smart Electronics Industry 170
Jirattri Chootakul, Teravuti Boonyasopon, Somnoek Wisuttiapaet and Suchart Siengchin
- ✦ Reduce Waste of Working Process in the Hotel Service Industry by Flow Process Chart 181
Thammasak Kuaites, Theeraphon Thueanphae and Nisachol Chanthranapasawat