



PTU Journal of Science and Technology (PJST)

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

Volume 2 Number 1 (January-June 2021) ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2564)

ISSN (print) 2697-5289 || ISSN (online) 2697-3820

เจ้าของ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกลุ่มสาขาต่างๆ
2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ของนักวิชาการและนักปฏิบัติ ทั้งในและต่างประเทศ
3. เพื่อเป็นเวทีให้ผู้มีความสนใจได้นำเสนอ เผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ทางวิชาการต่อสาธารณะ

ที่ปรึกษา ดร.ชนากานต์ ยืนยง อธิการบดี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

บรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร.ฉวีรักษ์ ฤกษ์งาม มหาวิทยาลัยปทุมธานี

รองบรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร.มนัส จงสงวน มหาวิทยาลัยปทุมธานี

กองบรรณาธิการภายนอกมหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์ ดร.โจเซฟ เคดารี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

ศาสตราจารย์กิตติมศักดิ์ ดร.ชูศักดิ์ สุวิมลเสถียร

มหาวิทยาลัยบูรพา

รองศาสตราจารย์ ดร.ธนาคม สุนทรชัยนาแสง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ

จอมเกล้าพระนครเหนือ

รองศาสตราจารย์ สมชาติ แตรตุลาการ

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.จิตรพรรณ ภูษาภักดิ์ภพ

คณะสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยนานาชาติเซนต์เทเรซา

รองศาสตราจารย์ จริยวัฒน์ คมพยัคฆ์

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิม

พระเกียรติ

รองศาสตราจารย์ ดร.พิมล เรือนวัฒนา

วิทยาลัยการแพทย์แผนตะวันออก มหาวิทยาลัยรังสิต

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี รอดจากภัย

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมี กวินเสกสรรค์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ

บ้านสมเด็จพระเจ้าพระยา

รองศาสตราจารย์ ดร.ปิตินันต์ กร้ามาตร

รองศาสตราจารย์ ดร.ธนู ญญา

รองศาสตราจารย์ ดร.วีรยา นิยมอ้อย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กริช เจียมจิโรจน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตินันท์ อู่ยายโสม

รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา วัฒนศักดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พูลศักดิ์ พุ่มวิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณต (เสกสรรค์) มานวิโรจน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารุณ เกตุสาคร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อารีย์ สงวนชื้อ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวนพิศ บุญเกิด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเนตร พิพัฒน์สถิตพงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ อินทร์ชม

นพ.พิทยา ไพบูลย์ศิริ

นพ.สุรัตน์ สุขประเสริฐ

ดร.ยงยุทธ สงวนชม

ดร.คนกร สว่างเจริญ

ดร.สุนทรี จินธรรม

ดร.สรารุช สายจันมา

ดร.กฤษดา เสือเอี่ยม

ดร.ณัฐ มากุล

ดร.สมศักดิ์ ฟองสุภา

ดร.ณัฐกรณ์ ชูช่วย

ดร.พิชานาถ เงินดี

ดร.พุมพิงค์ มากมาย

ดร.พงษ์ศักดิ์ วิวัฒน์โรจน์กุล

ดร.โชคชัย ตระกลกุล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี

คณะการแพทย์แผนจีน วิทยาลัยนครราชสีมา

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ทรงคุณวุฒิ กระทรวงสาธารณสุข

นายแพทย์เชี่ยวชาญ โรงพยาบาลปทุมธานี

กรรมการบริหาร โรงพยาบาลสหวิทยาการมะลิ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

คณะเทคนิคการแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศูนย์ลำปาง

คณะสาธารณสุขศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ

วิทยาลัยนครราชสีมา

คณะสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ดร.วรัญ วงศ์ประชุม

ดร.อนุสรณ์ สีนันท

ดร.ฤทธิรัตน์ มหาบุญปิติ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

กองบรรณาธิการภายในมหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ทิพย์ रामสูต

รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วิวัฒน์นันท์

รองศาสตราจารย์ ดร.จิรศักดิ์ ोजनाเปรมสุข

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพลิน นุกุลกิจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยพร ณ.นคร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา ชยธวัช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พลวิทย์ บัวศรี

ดร.นฤนาท ยืนยง

ดร.ศุภรศมี อัครพรธนาภัก

ดร.ธัญวิสิษฐ์ เจริญยิ่ง

ดร.ปณิธาน กระสังข์

อาจารย์วณิชชา วิวัฒน์บุตรศิริ

ดร.ผุสดี ชูชีพ

ดร.สิริภาณูจน์ กระจำงโพธิ์

ดร.ชัตติยะ สามี

ดร.ลาภยศ ประสิทธิ์โคกหิน

ดร.พุทธิพงษ์ จรูญศิริพันธ์

คณะสหเวชศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์

คณะพยาบาลศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะสหเวชศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์

คณะพยาบาลศาสตร์

คณะพยาบาลศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

กองจัดการภายในมหาวิทยาลัย

อาจารย์ชนิษฐา นาคเกลี้ยง

อาจารย์ภาควิชา อนุเลขจักร

การเผยแพร่

1. เผยแพร่ผ่านระบบ Thai Journals Online (ThaiJO)
2. เผยแพร่ผ่าน website มหาวิทยาลัยปทุมธานี
3. จัดมอบรูปเล่มวารสารให้ห้องสมุดองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน

จำนวน 100 เล่ม

กำหนดการเผยแพร่

กำหนดเผยแพร่วารสารราย 6 เดือน ปีละ 2 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 เดือนมิถุนายน

ฉบับที่ 2 เดือนธันวาคม

ติดต่อส่งบทความตีพิมพ์ได้ที่

กองบรรณาธิการ “วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี”

140 หมู่ 4 ตำบลบ้านกลาง อำเภอมะนัง จังหวัดปทุมธานี 12000

โทรศัพท์ / โทรสาร 0-2975-6967

E-mail: ptujst@ptu.ac.th

Website: <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/PTUJST>

พิมพ์ที่

บริษัท พีค การพิมพ์

130 หมู่ 4 ตำบลบ้านกลาง อำเภอมะนัง จังหวัดปทุมธานี 12000 โทรศัพท์ 0-2979-5716

ระเบียบการ

1. การพิจารณาผลงานที่จะลงตีพิมพ์ ต้องได้รับการพิจารณาก่อนการส่งโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (peer review) จากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 ท่าน เพื่อมาตรฐานทางวิชาการ
2. ข้อมูลในบทความถือเป็นความคิดเห็นของผู้เขียน กองบรรณาธิการไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในการรับผิดชอบใดๆ
3. บทความต้องไม่เคยถูกเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน และไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาของวารสารฉบับอื่น หากตรวจสอบพบว่าการซ้ำซ้อนถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว
4. บทความใดที่ผู้อ่านเห็นว่าการลอกเลียนหรือแอบอ้าง โดยปราศจากการอ้างอิงหรือทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานของผู้เขียน เมื่อตรวจสอบพบถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว
5. บทความใดที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์หรือสัตว์ทดลอง กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์พิจารณาเฉพาะงานวิจัยที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการเท่านั้น

ขอบเขต

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เผยแพร่บทความวิจัยและบทความวิชาการ ใน 4 กลุ่มสาขา ดังนี้

1. วิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (engineering and architecture) ได้แก่ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การผังเมือง สถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นต้น
2. ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ (physical science) ได้แก่ เคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ สถิติ เป็นต้น
3. วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (biological science) ได้แก่ ชีววิทยา สัตววิทยา พฤกษศาสตร์ พันธุศาสตร์ เกษตรศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ สิ่งแวดล้อม เป็นต้น
4. วิทยาศาสตร์การแพทย์ (medical science) ได้แก่ แพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ สัตวแพทยศาสตร์ เภสัชศาสตร์ เทคนิคการแพทย์ รังสีเทคนิค กายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด แพทย์แผนไทย พยาบาลศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ วิทยาศาสตร์การกีฬา เป็นต้น

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรมีลักษณะดังนี้

1. บทความอาจเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ เนื้อเรื่องมีความยาวประมาณ 10-15 หน้ากระดาษ A4 (นับรวมภาพประกอบ ตาราง บรรณานุกรม และภาคผนวก)
2. ชื่อเรื่องควรกะทัดรัด ไม่ใช้คำย่อ และไม่ควรรายเกินไป หากเป็นบทความภาษาไทย ต้องมีชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ
3. ผู้เขียนบทความทุกคนต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เขียน โดยพิมพ์ตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษใต้ชื่อเรื่อง ประกอบด้วย ชื่อ-สกุล และสถานที่ทำงานของผู้เขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และ E-mail ของ ผู้รับผิดชอบบทความ
4. บทคัดย่อ และ Abstract เป็นการสรุปสาระสำคัญของเรื่อง กรณีบทความภาษาไทย ให้เขียน “บทคัดย่อ” และ “คำสำคัญ” แล้วตามด้วย “Abstract” และ “Keyword” กรณีบทความภาษาอังกฤษ ให้ เขียน “Abstract” และ “Keyword” แล้วตามด้วย “บทคัดย่อ” และ “คำสำคัญ” ทั้งนี้บทคัดย่อ และ Abstract ความยาวไม่ควรเกิน 10 บรรทัด
5. หัวข้อของบทความ
 - 5.1 บทความภาษาไทย ประกอบด้วย ชื่อบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (Title) , บทคัดย่อ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Abstract) , คำสำคัญภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Keywords) , บทนำ (Introduction) , เนื้อหา (Text) , บทสรุป (Conclusion) , บรรณานุกรม (References)
 - 5.2 บทความภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย ชื่อบทความภาษาอังกฤษ (Title) , บทคัดย่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Abstract) , คำสำคัญภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Keywords) , บทนำ (Introduction) , เนื้อหา (Text) , บทสรุป (Conclusion) และ บรรณานุกรม (References)
6. การอ้างภาพหรือตาราง ขอให้ใส่ที่มา เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ (หากมีการฟ้องร้องจะเป็น ความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว ทางวารสารจะไม่รับผิดชอบใดๆ) และอ้างอิงเป็นแบบแทรกปน เนื้อหา (In-Text Citation) และการเขียนบรรณานุกรม ขอให้เขียนตามรูปแบบ APA โดยเรียงภาษาไทยขึ้น ก่อนแล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ และเรียงตามลำดับตัวอักษร
7. การใช้คำศัพท์เฉพาะทางวิชาการ ควรดำเนินการดังนี้
 - 7.1 ใช้คำภาษาอังกฤษที่มีใช้ในภาษาไทยอย่างแพร่หลาย ให้เขียนเป็นภาษาไทยตามหลักการเขียน ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานเล่มล่าสุด โดยไม่ต้องวงเล็บแสดงภาษาอังกฤษประกอบ เช่น ออนไลน์ เป็นต้น
 - 7.2 กรณีคำภาษาอังกฤษยังใช้ไม่แพร่หลาย ให้เขียนคำแปลหรือเขียนคำอ่านทับศัพท์พร้อมวงเล็บภาษาอังกฤษ เช่น เครื่องรับรู้ชีวภาพ (biosensor)
 - 7.3 การเขียนคำภาษาอังกฤษในวงเล็บควรเขียนในครั้งแรกเพียงครั้งเดียว ไม่ควรวงเล็บคำนั้นไว้ ทุกที่ และข้อความหรือคำภาษาอังกฤษที่อยู่ในวงเล็บ ต้องใช้ตัวพิมพ์เล็กทั้งหมด ยกเว้นคำที่มีอักษรย่อ หรือคำเฉพาะ
8. ต้นฉบับสามารถส่งได้ทางระบบออนไลน์ผ่านหน้าเว็บไซต์ โดยกองบรรณาธิการจะพิจารณา เบื้องต้น ก่อนนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ ไม่น้อยกว่า 2 ท่าน ในการพิจารณาบทความเพื่อประเมินคุณภาพและความ เหมาะสม เมื่อผู้เขียนได้รับผลการประเมิน จะต้องปรับปรุงหรือแก้ไขให้แล้วเสร็จตามกำหนด ซึ่งบทความ จะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิและกองบรรณาธิการ จึงจะได้การตอบรับการตีพิมพ์ลงในวารสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การเขียนอ้างอิง ผู้เขียนจะต้องเขียนอ้างอิงในบรรณานุกรมตอนท้ายของบทความในรูปแบบ APA Style (American Psychological Association) และผู้เขียนต้องตรวจสอบการเขียนให้ถูกต้องสมบูรณ์ โดยยึดหลักเกณฑ์ ลักษณะดังต่อไปนี้ (สัญลักษณ์ / หมายถึง การเคาะวรรค 1 ครั้ง)

1. การเขียนอ้างอิงในเนื้อหา

การอ้างอิงในเนื้อหา ใช้การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหาตามหลักเกณฑ์ APA ดังนี้

..../(ผู้แต่ง,/ปีพิมพ์:/เลขหน้า)/.... กรณีที่ไม่ปรากฏเลขหน้าให้ลงแค่ชื่อผู้แต่งกับปีพิมพ์ไว้ในวงเล็บเดียวกัน

2. การเขียนอ้างอิงในบรรณานุกรม

การเขียนอ้างอิงในบรรณานุกรมท้ายเรื่อง จำแนกตามประเภทของแหล่งข้อมูลได้ดังนี้

1) หนังสือ (Book)

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อหนังสือ./ครั้งที่พิมพ์./สถานที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์.

Author,/A./A./&/Author,/B./B./ (Year)./Title of book./Publisher.

2) วารสาร (Journal Article)

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./“ชื่อบทความ,”/ชื่อวารสาร./ปีที่(ฉบับที่)/:หน้า.

Author,/A./A./Author,/B./B./&/Author,/C./C./ (Year)./“Title of article,”/Title of Journal./Vol. (No.):/page-numbers.

3) หนังสือพิมพ์ (Newspaper Article)

ผู้แต่ง./ (ปี,/วัน/เดือน)./“ชื่อบทความ,”/ชื่อหนังสือพิมพ์:/เลขหน้า.

Author if named or Article title if no author./ (Year,/Month/Day)./Title of article if not given before/[useful descriptive information]./Title of Newspaper,/p/pp.nn-nn.

4) วิทยานิพนธ์ (Doctoral Dissertations and Master's Thesis) หรืองานวิจัย (Research)

ผู้เขียน./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ระดับวิทยานิพนธ์./ชื่อมหาวิทยาลัย.

Author,/A./A./ (Year)./Title of dissertation/thesis./Doctoral dissertation/Master's Thesis./University.

5) เอกสารประชุมวิชาการ (Conference paper as part of a book in proceedings)

ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อบทความ./ใน/การสัมมนาวิชาการเรื่อง..../(หน้า)./สถานที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์.

6) สัมภาษณ์ (Interview)

ผู้ให้สัมภาษณ์./ตำแหน่ง (ถ้ามี)./สัมภาษณ์./วัน/เดือน/ปี.

Author,/A./A./Position./Interview./Month/Day/Year.

7) อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ เว็บไซต์ (Website)

ผู้แต่ง./ (ปี)./ชื่อบทความ./สืบค้นเมื่อ./วัน/เดือน/ปี./เข้าถึงได้จาก./URLของเว็บไซต์

Author,/A./A./ (Year)./Title of webpage./Retrieved./Month/Day/Year./Available from source

บทบรรณาธิการ

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานีฉบับนี้เป็นฉบับที่ 1 ปีที่ 2 (มกราคม-มิถุนายน 2564) สำหรับเนื้อหาประกอบไปด้วยบทความวิจัย 7 เรื่อง คือด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา 1 เรื่องคือเรื่องความหนักของการฝึกเกมสนามเล็ก 3 ต่อ 3 ในนักกีฬาฟุตซอลระดับมหาวิทยาลัย โดย อ.ภาณุพงศ์ รุ่งมิตรจรัสแสงและคณะ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 5 เรื่องคือเรื่องการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการตรวจวัด CO₂ และ CH₄ ระหว่างเซนเซอร์ตรวจวัด ก๊าซชีวภาพที่พัฒนาติดตั้งบนอากาศยานไร้คนขับกับเครื่องวิเคราะห์ก๊าซชีวภาพ (Biogas 5000) โดย อ.สฤตรัตน์ สุทธิประภาและคณะ การศึกษาการอพยพหนีไฟในสถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิโดยใช้โปรแกรมทางพลศาสตร์อัคคีภัย โดย อ.พชชนัน ศรีโพธิ์ทอง และ วสุรัตน์ บุญเพ็ง การประเมินความเสี่ยงระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยในศาสนสถาน กรณีศึกษาวัดบางพลีใหญ่ใน จังหวัดสมุทรปราการ โดย อ.นันทิรา วรกาญจนบุญและคณะ การประเมินความเสี่ยงระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยในศาสนสถาน กรณีศึกษาวัดบางพลีใหญ่ใน จังหวัดสมุทรปราการ โดย อ.ปิยภรณ์ จันทศรี การออกแบบระบบระบายอากาศเฉพาะที่ในแผนกทอดอาหารปลา โดย อ.จกมล สังข์อ่วมและคณะ และบทความวิจัยสุดท้ายเป็นบทความวิจัย ด้านแพทย์แผนไทยของ รศ.ดร.พวงผกา ตันกิจจานนท์ และผศ.อดิศักดิ์ สุมาลี จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เรื่องบทบาทการรักษาและการดำรงอยู่ของหมอฟันบ้านจังหวัดปทุมธานี ในการดูแลสุขภาพชุมชน

สำหรับในฉบับนี้ ได้เพิ่มบทความวิชาการเรื่องสถิติ: นัยสำคัญ อำนาจทดสอบ ขนาดตัวอย่าง และ ขนาดอิทธิพล โดย ผศ.ดร.วัฒนา ชยธวัช และบทความปริทัศน์เป็นความรู้เกี่ยวกับสุขภาพคือเรื่องการอ่านและแปลผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นในการตรวจสุขภาพประจำปี ของ อ.สิริน พองสิริไพบูลย์และคณะ จากสาขาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ ม.ปทุมธานีอีกด้วย

ผู้สนใจที่ประสงค์ส่งบทความมาตีพิมพ์ ในวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี สามารถอ่านคำแนะนำสำหรับผู้เขียนได้ในวารสาร หรือทางเว็บไซต์

<https://ph01.tcithaijo.org/index.php/PTUJST>

รศ.ดร.ถวัลย์ ฤกษ์งาม

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิจัย	หน้า
ความหนักของการฝึกเกมสนามเล็ก 3 ต่อ 3 ในนักกีฬาฟุตบอลระดับมหาวิทยาลัย <i>ภาณุพงศ์ รุ่งมิตรจรัสแสง, ปกรณ์ ฉัตรสูงเนิน, พรชัย ลีน้อย, และ สุเมธ แก้วแพรง</i>	10
การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการตรวจวัด CO ₂ และ CH ₄ ระหว่างเซนเซอร์ตรวจวัดก๊าซชีวภาพที่พัฒนาติดตั้งบนอากาศยานไร้คนขับกับเครื่องวิเคราะห์ก๊าซชีวภาพ (Biogas 5000) <i>สกุลรัตน์ สุทธิประภา, พลรณภพ สีสวัสดิ์บริรักษ์, นฤมล พันธิทักษ์, ปนัดดา แก้วหอม และ ศรวงสุตา ไททอง</i>	19
การศึกษาการอพยพหนีไฟในสถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิโดยใช้โปรแกรมทางพลศาสตร์อค์คีย์ <i>พลชนัน ศรีโพธิ์ทอง และ วสุรัตน์ บุญเพ็ง</i>	33
การประเมินความเสี่ยงระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยในศาสนสถานกรณีศึกษาวัดบางพลีใหญ่ใน จังหวัดสมุทรปราการ <i>นันทิรา วรกาญจน์บุญ, วศิน คงโชติ, พุฒิกรณ ปังวัฒนกุล, อินทัช ก้อนแก้ว และ ณรงค์ศักดิ์ เอี่ยมสำอางค์</i>	48
ประสิทธิภาพการปรับปรุงท่าทางการทำงานและสภาพแวดล้อมสถานีการทำงานสำหรับพนักงานร้านสะดวก <i>ปิยภรณ์ จันทศรี</i>	63
บทบาทการรักษาและการดำรงอยู่ของหมอพั้นบ้านจังหวัดปทุมธานีในการดูแลสุขภาพชุมชน <i>พวงผกา ตันกิจจานนท์ และ อติศักดิ์ สุมาลี</i>	77

สารบัญ

การออกแบบระบบระบายอากาศเฉพาะที่ในแผนกทอดอาหารปลา	หน้า
จกมล สังข์อ่วม, วสุรัตน์ บุญเพ็ง และ ธารทิพย์ ทองมี	91
บทความวิชาการ	
สถิติ: นัยสำคัญ อำนาจทดสอบ ขนาดตัวอย่าง และ ขนาดอิทธิพล	104
วัฒนา ชยธวัช	
บทความปริทัศน์	
การอ่านและแปลผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นในการตรวจสอบคุณภาพประจำปี	116
สริน พงศ์ศิริไพบุลย์, นฤนาท ยืนยง และ สุนทรี กุลกิริติยุต	