

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธนบุรี



ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม - มิถุนายน 2562

กำหนดการพิมพ์เผยแพร่

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธนบุรี กำหนดพิมพ์เผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ

1. ฉบับที่ 1 มกราคม- มิถุนายน
2. ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม

พิมพ์ที่ : มหาวิทยาลัยธนบุรี

วัตถุประสงค์ของการจัดพิมพ์วารสาร

1. เพื่อเผยแพร่บทความวิจัย บทความวิชาการ ในด้านวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรม รวมทั้งสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง และในด้านวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สาขาวิชา คณิตศาสตร์ สถิติ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา วิทยาศาสตร์การอาหาร วิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการสารสนเทศ หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ความคิดเห็น วิทยาการและเทคนิคใหม่ๆ อันนำไปสู่การพัฒนาทักษะและศักยภาพในการสร้างผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. เพื่อส่งเสริมความร่วมมือและการนำเสนอบทความทางด้านการวิจัย และการบริการสังคม

เจ้าของ : มหาวิทยาลัยธนบุรี

ผู้ดำเนินการ : ดร.บัญชา เกิดมณี อธิการบดี มหาวิทยาลัยธนบุรี

บรรณาธิการวารสาร : ดร.ฐิติพร กรัยวิเชียร ผู้อำนวยการสำนักวิจัย มหาวิทยาลัยธนบุรี

รายชื่อกองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ดร. เฉลิมชาติ มานพ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จรัญ แสนราช	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ สุรัชชัย ธรรมทวีธิกุล	มหาวิทยาลัยธนบุรี
ดร. ธนิต แต่งศรี	มหาวิทยาลัยธนบุรี

ฝ่ายจัดการ และเลขานุการ

อาจารย์ฐานพิณีจ วชิรสุรงค์	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
อาจารย์จิระศักดิ์ ส่งบุญแก้ว	คณะวิศวกรรมศาสตร์
อาจารย์ ผศ.ยอดนภา เกษเมือง	คณะวิศวกรรมศาสตร์
อาจารย์ ผศ.สมจินต์ อักษรธรรม	คณะวิศวกรรมศาสตร์
อาจารย์วสันต์ ลีละธนาฤกษ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์
อาจารย์สิทธิศักดิ์ ทองสุข	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
อาจารย์อรรหาวิ เจ๊ะสะแม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
อาจารย์พิมพ์วิมล โพนันทวงศ์	สำนักวิชาศึกษาทั่วไป
อาจารย์วราภรณ์ สุ่มมาตย์	สำนักวิชาศึกษาทั่วไป

คณะกรรมการกลั่นกรอง (Peer Review)

รศ.ดร. ยุทธชัย บรรเทงจิตร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.ประจวบ กล่อมจิตร	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.เฉลิมชาติ มานพ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร. ประสพโชค ใ้ทองคำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนโกสินทร์
ผศ.ดร.พิสิทธิ วิสุทธิเมธีกร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผศ.ดร. ไพฑูรย์ ศิริโอฬาร	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ผศ.ดร.ปราณี มณีรัตน์	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ผศ.ดร.นิพัทธ์ จงสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ดร.นवलนดา สงวนวงศ์ทอง	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ผศ.ยอดนภา เกษเมือง	มหาวิทยาลัยธนบุรี
ผศ.สุรัตน์ ตรีวัฒนพงศ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.ปริญญา ศรีสัตยกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ดร.ภขรดิษฐ์ แปงจิตต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
รศ.ดร.ชาญวิทย์ ตั้งสิริวรกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.พรศักดิ์ อรรถวานิช	วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

บทบรรณาธิการ

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธนบุรี ฉบับนี้เนื้อหาของบทความจะประกอบไปด้วยบทความวิชาการและบทความวิจัย จำนวน 9 เรื่อง ซึ่งผ่านการพิจารณาบทความจากผู้ทรงคุณวุฒิ 2 หรือ 3 ท่าน โดยมีเป็นบทความวิจัยที่ได้รับรางวัลบทความยอดเยี่ยมในการประชุมเบญจมิตรวิชาการครั้งที่ 9 ซึ่งจัดขึ้น ณ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ที่ผ่านมา เป็นจำนวน 2 บทความ ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิของการประชุมวิชาการและเข้ากระบวนการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิของวารสาร ได้แก่บทความเรื่อง การพัฒนาต้นแบบระบบตรวจจับและแจ้งเตือนฝุ่นละอองโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง และการพัฒนาระบบการเฝ้าติดตามและบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และบทความที่ผ่านการประเมินตามระบบการพิจารณาของวารสารจำนวน 7 บทความ ได้แก่บทความวิชาการเรื่อง “การออกแบบและติดตั้งระบบแสงสว่างด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ณ ลานปฏิบัติธรรมวัดป่าธรรมคีรี บทความวิจัยเรื่อง การลดต้นทุนในการขนส่งพวงหรีด, วิธีการใหม่สำหรับการแยกสารปนเปื้อนอนุภาคของแข็งออกจากสารหล่อลื่นใช้แล้ว, การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตแผงยึดหลอดไฟรถยนต์, ต้นแบบเกมการเรียนรู้สถานที่ท่องเที่ยวเพื่อใช้ในการทดสอบทักษะมัคคุเทศก์ "เกมวงกต วัดโพธิ์", เครื่องมือวัดและบันทึกค่าเพื่อวิเคราะห์พลังงานแสงอาทิตย์ด้วยอาตูดูโนไมโครคอนโทรลเลอร์ และการพัฒนาการออกแบบอุปกรณ์ดูดจับชิ้นงานของแขนหุ่นยนต์แบบปรับได้

กองบรรณาธิการ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้อ่านทุกท่าน และขอขอบคุณที่ท่านผู้อ่านได้ให้ความสนใจวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธนบุรี สำหรับผู้อ่านที่มีความประสงค์จะเสนอแนะหรือมีคำติชมประการใด โปรดให้ความเห็นหรือทักท้วงตามที่อยู่ของกองบรรณาธิการ ยินดีตอบรับทุกความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

ดร.ฐิติพร กรัยวิเชียร

บรรณาธิการวารสาร

รูปแบบบทความ

ชื่อเรื่องภาษาไทย (TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 22)

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ (TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 22)

ชื่อผู้เขียนภาษาไทย (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 16)

ที่อยู่หรือหน่วยงานต้นสังกัดของผู้เขียนภาษาไทย (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

ชื่อผู้เขียนภาษาอังกฤษ (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 16)

ที่อยู่หรือหน่วยงานต้นสังกัดของผู้เขียนภาษาอังกฤษ (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

บทคัดย่อ (TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 16)

การพิมพ์บทคัดย่อ ควรมีเพียงย่อหน้าเดียว ความยาวไม่ควรเกิน 25 บรรทัด และควรจบกล่าวถึงวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินงานวิจัย รวมถึงสรุปผลที่ได้จากงานวิจัยนั้นๆ (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14 ระยะห่างระหว่างบรรทัด ใช้ Single line)

คำสำคัญ: เลือกคำที่เกี่ยวข้องกับบทความ 3-5 คำ (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

Abstract (TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 16)

This is an instruction for abstract preparation. It should contain a single paragraph and its length should not exceed 25 lines. It should include a concise statement of objectives research methodology and a summary of important results. (TH Sarabun New 14 point size)

Keywords: 3-5 words, TH Sarabun New 14 point size

1. รูปแบบและส่วนประกอบของบทความ

บทความประกอบด้วยชื่อเรื่อง ที่ทำงาน และ e-mail ของผู้เขียนหลัก (Corresponding author) บทคัดย่อเนื้อหาของบทความ และเอกสารอ้างอิง ซึ่งทั้งหมดรวมกันแล้วจะต้องมีความยาวประมาณ 5-10 หน้า

1.1 ขนาดกระดาษและการจัดหน้า

ใช้กระดาษขนาด A4 ให้จัดหน้าเป็นแบบ 1 คอลัมน์ ระยะห่างจากขอบกระดาษแต่ละด้านเป็น 1 นิ้ว ให้เว้น 1 บรรทัดระหว่างหัวเรื่อง (Section heading) ทุกครั้ง ส่วนระหว่างหัวเรื่องย่อย (Subsection heading) ไม่ต้องเว้นบรรทัด

1.2 ชนิดตัวอักษร

ในบทความฉบับภาษาไทยจะต้องใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ทั้งหมด โดยชื่อบทความใช้ตัวหนาขนาด 22 ชื่อผู้แต่งใช้ตัวธรรมดาขนาด 16 สถาบันและข้อมูลติดต่อของผู้แต่งใช้ตัวธรรมดาขนาด 14

หัวเรื่อง (Section heading) ใช้ตัวหนาขนาด 14 และหัวเรื่องย่อย (Subsection heading) ใช้ตัวหนาขนาด 14 และการบรรยายเนื้อหาใช้ตัวอักษรธรรมดาขนาด 14

1.3 การลำดับเลข

การลำดับเลขเพื่ออ้างถึง รูปภาพ ตาราง และสมการจะต้องเป็นเลขอาราบิก ทุกสมการจะต้องมีลำดับหมายเลขกำกับ โดยเขียนอยู่ในวงเล็บวงไว้ขีดขอบขวาตัวอย่างต่อไปนี้

$$F = ma \tag{1}$$

โดยที่ F คือแรงที่กระทำต่อวัตถุ m คือมวลของวัตถุ และ a คืออัตราเร่งของวัตถุ

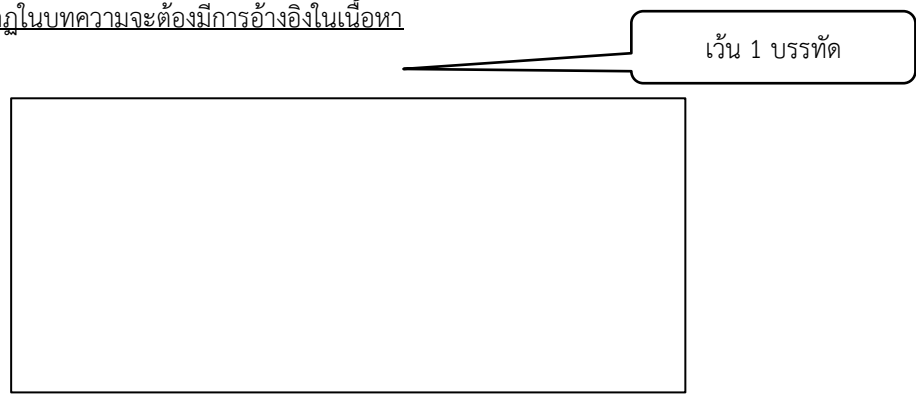
ตัวอักษรในสมการให้ใช้ Cambria Math ขนาด 10 ตัวสัญลักษณ์ ให้ใช้ Symbol ขนาด 10 ให้ใช้ MathType หรือ Equation Editor ในการเขียนสมการ

การอ้างอิงเอกสารอ้างอิงจะใช้แบบนามปีที่อยู่ในวงเล็บสี่เหลี่ยม (Square brackets) ดังแสดงในหัวข้อ เอกสารอ้างอิง และหลักการเขียนให้ยึดตาม APA Style เวอร์ชัน 6 (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

1.4 รูปภาพและตาราง

รูปภาพจะต้องสามารถมองเห็นรายละเอียดและอ่านตัวหนังสือในภาพได้ชัดเจน ลายเส้นจะต้องใช้เส้นหมึกสีดำ วาดด้วย โปรแกรมเช่น Visio, Adobe Illustrator, Macromedia Freehand หรือโปรแกรมวาดรูปอื่น ๆ ส่วนรูปภาพถ่ายควรจะเป็น ภาพขาวดำที่มีความคมชัด

รูปภาพทุกรูปจะต้องมีหมายเลขและคำบรรยายภาพกำกับได้ภาพ โดยให้เรียงตามลำดับที่ปรากฏ จาก 1, 2, 3,... รูปภาพจะต้องกำหนดให้อยู่ตรงกลางเอกสาร (center) ให้เว้นช่องว่าง 1 บรรทัด ก่อนรูป และหลังคำบรรยายรูป รูปภาพทุก รูป และตารางทุกตารางที่ปรากฏในบทความจะต้องมีการอ้างอิงในเนื้อหา



รูปที่ 1 คำบรรยายใต้รูป (TH Sarabun New 14)

ในกรณีที่เป็นตารางจะต้องมีคำบรรยายกำกับตารางไว้เหนือตารางโดยให้เรียงตามลำดับที่ปรากฏ จาก 1, 2, 3,... ตาราง จะต้องกำหนดให้ชิดขอบซ้ายของเอกสาร ให้เว้นช่องว่าง 1 บรรทัด ก่อนคำบรรยายตาราง และหลังตาราง

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการเขียนตาราง (TH Sarabun New 14)

x	a_r / m_r	$2\zeta_r \omega_r$
0.1	2.7470e+01	2.7483e+01

เว้น 1 บรรทัด

กรณีบทความวิจัย

1. บทนำ (TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

อธิบายความสำคัญและเหตุผลการวิจัย วัตถุประสงค์งานวิจัย การวิเคราะห์เอกสาร (literature review) (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

2. ขั้นตอนเตรียม (Preparation) (TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

3. การทดลอง (TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

ผลการทดลองอาจเขียนรวมหรือแยกกันก็ได้ ควรเรียงลำดับเนื้อหา สั้น กระชับ และควรนำเสนอในรูปแบบตาราง หรือกราฟ หรือรูป (คำอธิบายตาราง กราฟ และรูป อาจเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้) ผู้เขียนควรวิจารณ์ผลการวิจัย

เพื่อให้ผู้อ่านเห็นด้วยตามหลักการ หรือคัดค้านทฤษฎีที่มีอยู่เดิม อาจเปรียบเทียบกับกรวิจัยของผู้อื่น และควรมีข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนาการวิจัยในอนาคต (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

4. สรุปผลการทดลองและอภิปราย (Results and discussion) (TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

ควรสรุปสาระสำคัญที่ไม่คลุมเครือเน้นข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา(TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

5. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) (TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

ควรขอบคุณต่อผู้ให้ความช่วยเหลือจนงานวิจัยสำเร็จ (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

6. เอกสารอ้างอิง(TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

การอ้างอิงเอกสารอ้างอิงจะใช้แบบนามปีที่อยู่ในวงเล็บสี่เหลี่ยม (Square brackets) ดังแสดงในหัวข้อ เอกสารอ้างอิง และหลักการเขียนให้ยึดตาม APA Style เวอร์ชัน 6 (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

***หมายเหตุ หัวข้ออาจเปลี่ยนตามความเหมาะสม

กรณีบทความวิชาการ

1. บทนำ TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

อธิบายความสำคัญและเหตุผล (TH SarabunPSK ตัวธรรมดา ขนาด 14)

2. เนื้อหา TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

อธิบายเนื้อหาโดยใช้ (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

3. สรุป TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

อธิบายโดยใช้ (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

4. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) (TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

ควรขอบคุณต่อผู้ให้ความช่วยเหลือจนงานวิจัยสำเร็จ (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

5. เอกสารอ้างอิง(TH Sarabun New ตัวหนา ขนาด 14)

ควรเรียงตามลำดับตัวอักษร โดยเรียงอักษรภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ ใช้เลขอารบิกในวงเล็บใหญ่ เช่น [1], [2] เป็นต้น และหลักการเขียนให้ยึดตาม APA Style เวอร์ชัน 6 (TH Sarabun New ตัวธรรมดา ขนาด 14)

***หมายเหตุ หัวข้ออาจเปลี่ยนตามความเหมาะสม

สารบัญ

ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม - มิถุนายน 2562

บทความวิจัย

- 1-6 การออกแบบและติดตั้งระบบแสงสว่างด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ณ ลานปฏิบัติธรรมวัดป่าธรรมคีรี
DESIGN AND INSTALLATION OF LIGHTING SYSTEMS WITH SOLAR CELLS AT THE DRAMA
RETREAT WATPA THAMMAKEEREE
ปณต ศรีภคร์ชต์, จีรศักดิ์ บุญโชติ, บัญชา ศรีวิโรจน์, ศุภวัฒน์ ลาวัณย์วิสุทธิ์
- 7-14 การลดต้นทุนในการขนส่งพวงหรีด
COST REDUCTION OF WREATHS DELIVERY
ไพฑูรย์ ศิริโอฬาร, ภัคดี ใจซื่อ
- 15-25 วิธีการใหม่สำหรับการแยกสารปนเปื้อนอนุภาคของแข็งออกจากสารหล่อลื่นใช้แล้ว
A NOVEL METHOD FOR SOLID PARTICLES SEPARATION FROM USED LUBRICANTS
สนธิรัตน์ อินทสนธิ, ผดุงศิลป์ พิทักษ์, อรวรรณ พรรณบัวหลวง, โกสินทร์ชัย แม้วไธสง
- 26-33 การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตแผงยึดหลอดไฟรถยนต์
EFFICIENCY INCREASING ON CAR COMPONENT PROCESSING
ปริญญา ศรีสัตยกุล, ยอดนภา เกษเมือง
- 34-43 การพัฒนาต้นแบบระบบตรวจจับและแจ้งเตือนฝุ่นละอองโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง
THE DEVELOPMENT OF DUST DETECTION AND WARNING SYSTEM PROTOTYPES BY
INTERNET OF THINGS
พลวัฒน์ ต่อตระกูล, จีรวิญญู ดีเจริญชิตพงศ์
- 44-53 ต้นแบบเกมการเรียนรู้สถานที่ท่องเที่ยวเพื่อใช้ในการทดสอบทักษะมัคคุเทศก์ "เกมวงกต วัดโพธิ์"
LEARNING GAME POTOTYPE ATTRACTIONS FOR USE IN THE TEST OF GUIDE SKILLS
"WONGKOT WAT PHO"
อรรษาวิ เจ๊ะสะแม, อธิธิกร คำไล่, นันทวัน นาคอร่าม

- 54-65 การพัฒนาระบบการเฝ้าติดตามและบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
DEVELOPMENT OF WATER PURIFIER MONITORING AND MAINTENANCE SYSTEM VIA
INTERNET SYSTEM
จิรศักดิ์ ส่งบุญแก้ว , มีนา รัตนกร , ยศสัน วัฒนธนสาร
- 66-78 เครื่องมือวัดและบันทึกค่าเพื่อวิเคราะห์พลังงานแสงอาทิตย์ด้วยอาตูดูโนไมโครคอนโทรลเลอร์
THE EXPERIMENTAL DATA LOGGER FOR SOLAR MODULE ANALYSIS WITH ARDUINO
MICROCONTROLLER
เอกรัตน์ นภกานต์, บุญยัง ปลั่งกลาง
- 79-92 การพัฒนาการออกแบบอุปกรณ์ดูดจับชิ้นงานของแขนหุ่นยนต์แบบปรับได้
DEVELOPING OF ADJUSTABLE VACUUM ATTACHMENTS DESIGN FOR ROBOT ARMS
เชิดชัย ราชลี, ประสิทธิ์ สุดสายเนตร, สามารถบุษกร, หทัยทิพย์ พรมสูงยาง, อนุธิดา คำก่อ,
นันทพันธ์ กนกศิริรุจิษา.