



วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2566)

JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

UDON THANI RAJABHAT UNIVERSITY

Vol. 2 No. 1

JANUARY – JUNE 2023

ISSN 2821-9376 (Online)

วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2566)

วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยและบทความวิชาการในกลุ่มสาขาต่าง ๆ ดังนี้ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีอาหาร อาหารและบริการ และเทคโนโลยีชีวภาพรวมถึงสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นผลงานจากบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีและผู้เขียนจากหน่วยงานภายนอก เพื่อเป็นการเผยแพร่และส่งเสริมการนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติ รวมทั้งเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ทางวิชาการระหว่างคณาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย และบุคคลทั่วไป โดยบทความที่ได้รับการตีพิมพ์นั้น ล้วนผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะศาสตร์

เจ้าของวารสาร

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

กำหนดการเผยแพร่

2 ฉบับต่อปี

ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน (กำหนดออก 30 มิถุนายน ของทุกปี)

ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม (กำหนดออก 31 ธันวาคม ของทุกปี)

รูปแบบการตีพิมพ์

ออนไลน์

สถานที่ติดต่อ

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (สามพร้าว)

อาคารวิศวกรรมเฉลิมพระเกียรติ ต.สามพร้าว อ.เมือง

จ.อุดรธานี 41000

โทรศัพท์: 042-211040 ต่อ 1612 โทรสาร: 042-221978

อีเมล: info_technojournal@udru.ac.th

วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2566)

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิตรา ธัญสุนทรสกุล

รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร สุทธิบาท

อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

คณบดี คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย

ราชภัฏอุดรธานี

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณพงศ์ สมสุข

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ดร.วรรณศิริ วรรณสืบเชื้อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

กองบรรณาธิการ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

รองศาสตราจารย์ ดร.นิราวรรณ กุณัน

รองศาสตราจารย์ ดร.กริช สมกันธา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราจิต พยอม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ นวลเพ็ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ทุมม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรณี พวงบุตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศักดิ์ บุตรวงษ์

สาขาวิชาสัตวศาสตร์

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน

ศาสตราจารย์ ดร.ปานมนัส ศิริสมบุรณ์

ศาสตราจารย์ ดร.กุลเชษฐ์ เพียรทอง

ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล นามล

รองศาสตราจารย์ ดร.วรวัฒน์ เสี่ยงมิบูล

รองศาสตราจารย์ ดร.พัชริน ส่งศรี

รองศาสตราจารย์ ดร.ณกรณ์ จงรังกลาง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ คุ่มมะณี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญวิธ วรณพงค์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรารุช ธนะมูล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุบรรณ ฝอยกลาง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ทหารลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยนครพนม

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2566)

คณะกรรมการดำเนินงาน

รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณพงศ์ สมสุข	ประธานกรรมการ
ดร.วรรณศิริ วรรณสีบเชื้อ	รองประธานกรรมการ
อาจารย์ณัฐพงศ์ บุตรธนู	รองประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรวิทย์ ปุคะภาค	กรรมการฝ่ายพิสูจน์ตัวอักษร
อาจารย์คมสัน ตันติชูเกียรติ	กรรมการฝ่ายพิสูจน์ตัวอักษร
อาจารย์วีระพล แก้วกำ	กรรมการฝ่ายพิสูจน์ตัวอักษร
อาจารย์กฤษณากรณ์ ว่องไว	กรรมการฝ่ายพิสูจน์ตัวอักษร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชุตินา อินทรพานิช	กรรมการฝ่ายตรวจสอบภาษาต่างประเทศ
อาจารย์พีชยา สุริยวงศ์	กรรมการฝ่ายตรวจสอบภาษาต่างประเทศ
อาจารย์อรพิน นาแสง	กรรมการฝ่ายตรวจสอบภาษาต่างประเทศ
Mr. Robert Klukken	กรรมการฝ่ายตรวจสอบภาษาต่างประเทศ
อาจารย์พิชญานิน อินลา	กรรมการฝ่ายตรวจสอบภาษาต่างประเทศ
อาจารย์พลวัฒน์ ไหลมหนู	กรรมการฝ่ายตรวจสอบภาษาต่างประเทศ
นางสิริลักษณ์ เพชรสังคุณ	กรรมการฝ่ายดำเนินการและจัดการวารสาร
นายสมควร ศรีสวัสดิ์	กรรมการฝ่ายสารสนเทศ
อาจารย์ชลิตา เสน่ห์เมือง	กรรมการฝ่ายออกแบบรูปเล่ม
นายอนุสิทธิ์ ใจสุข	กรรมการฝ่ายออกแบบรูปเล่ม

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ
วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2566)

รองศาสตราจารย์ ดร.ณกรณ์ จงรังกลาง

ดร.เพิ่มพร ลักษณะวรรณกุล

ดร.อาทิตย์ ภูผาผุด

ดร.สุพัตรา มหาโกส

นางรมิดา สุริหาร

รองศาสตราจารย์ ดร.กริช สมกันธา

รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณพงศ์ สมสุข

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปณิธาน เมฆกมล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ นวลเพ็ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถศาสตร์ วิเศียรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรณณัติ บริบูรณ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อติศักดิ์ บุตรวงศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รณฤทธิ์ จันทศิริ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปองพล แสนสอน

ดร.วรรณสิริ ชูระชน

ดร.วรรณศิริ วรรณสืบเชื้อ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตขอนแก่น

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

นครราชสีมา

ศูนย์วิจัยข้าวขอนแก่น กรมการข้าว

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

“ข้อความทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในแต่ละบทความ ภายในวารสารฉบับนี้ไม่ใช่ความคิดเห็นและความรับผิดชอบของคณะผู้จัดทำ บรรณาธิการ กองบรรณาธิการ และคณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ซึ่งความรับผิดชอบด้านเนื้อหาในแต่ละบทความเป็นเรื่องของผู้เขียนแต่ละท่าน”

บทบรรณาธิการ

วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เป็นวารสารที่จัดทำโดยคณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่บทความวิจัย และบทความวิชาการของคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และนักศึกษาในกลุ่มสาขาต่าง ๆ ดังนี้ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีอาหาร อาหารและบริการ และเทคโนโลยีชีวภาพรวมถึงสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีกำหนดเผยแพร่ ปีละ 2 ฉบับ โดยฉบับที่ 1 คือ มกราคม – มิถุนายน (กำหนดออก 30 มิถุนายน ของทุกปี) และฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม (กำหนดออก 31 ธันวาคม ของทุกปี) โดยในวารสารฉบับนี้เป็นฉบับที่ 1 ปีที่ 2 ประจำปี พ.ศ. 2566 มีบทความวิจัยรวมทั้งสิ้น 7 บทความ

กองบรรณาธิการวารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ขอขอบพระคุณผู้เขียนบทความวิจัยที่ได้นำส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ และขอขอบพระคุณคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ตรวจบทความในวารสาร กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้อ่านทุกท่าน และขอเชิญชวนผู้ที่สนใจทั้งคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และนักศึกษาที่อยู่ในกลุ่มสาขาวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับวารสารส่งบทความตีพิมพ์ผ่านระบบจัดการวารสารออนไลน์ได้ตลอดทั้งปี ผ่านเว็บไซต์ <https://technology.udru.ac.th/journal/>

กฤษณพงศ์ สมสุข

บรรณาธิการ