



วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

The Science Journal of Phetchaburi Rajabhat University

ISSN 1686-4530 ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561 Volume 15 Number 1 January - June 2018

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ	กลิ่นงาม	อธิการบดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูนศิริ	ทิพย์เนตร	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา	ภูวไพโรศศิลา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.ปิติ	จันทร์วรโชติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.วีระศักดิ์	อัศววงศ์อารยะ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุนิตย์	สุขสำราญ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวิสิน	นาวาร์ตัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรนิศ	นาวาร์ตัน	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริธร	สโมสร	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัตน์	บุญผ่อง	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตนา	วิบูลย์ศิริกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาณิศรา	แก้วสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์	ไกรเนตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรพิทย์	โต้ตอบ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์ ภก.ดร.วีระพงษ์	ประสงค์จีน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ ภก.ดร.บัญญัติ	ยิ่งงาม	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
อาจารย์ น.สพ.ดร.รองเดช	ตั้งตระการพงษ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
อาจารย์ ดร.ชนิสรา	ศรีวัฒนวิญญู	มหาวิทยาลัยนเรศวร
อาจารย์ ดร.ธีรนุช	สืบเจริญ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อาจารย์ ดร.ปวีณา	ไไตรเพิ่ม	มหาวิทยาลัยมหิดล
อาจารย์ ดร.พรพรรณ	แสนภูมิ	มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี
อาจารย์ ดร.วรรณชัย	ซาแทน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.สหณัฐ	เพชรศรี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
อาจารย์ ดร.ศุภลักษณ์	โพธิ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อาจารย์ ดร.อภิรดา	สถาปัตยานนท์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



อาจารย์ ดร.อรทัย	เนียมสุวรรณ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
อาจารย์ ดร.ทัตทอง	พราหมณี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์ ดร.ปัทมาพร	ยอดสันติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์ ดร.นิรุช	ล้ำเลิศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์ ดร.บุษราคัม	สิงห์ชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์ ดร.ปานจิตรี	หลงประดิษฐ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์ ดร.ศิริวรรณ	แดงน้ำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์ ว่าที่ร้อยโท คงฤทธิ์	ดิณะรัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์กฤษณะ	พวงระย้า	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

บรรณาธิการ

อาจารย์ ดร.ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ

รองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชิต	สุดตา
อาจารย์ ดร.ญาณพัฒน์	พรมประสิทธิ์
อาจารย์ ดร.บุญสนอง	ช่วยแก้ว
อาจารย์ กนกรัตน์	จิรส์จจานุกูล
อาจารย์ เมษิยา	แย้มเจริญกิจ

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

นางสาวอรุณี แก้วบริสุทธิ

สำนักงานกองบรรณาธิการ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี 76000
โทรศัพท์และโทรสาร 032-493266
เว็บไซต์ <http://sciencejournal.pbru.ac.th> อีเมล sciencejournal@mail.pbru.ac.th

ข้อมูลผู้พิมพ์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี 76000
โทรศัพท์และโทรสาร 032-493266