



## ที่ปรึกษา

อธิการบดี

ผู้อำนวยการสถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย

## บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงณัฏฐา เอี่ยมจิรกุล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## ผู้ช่วยบรรณาธิการ

อาจารย์ ดร.ธนารีย์ สุ่มอ้อม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## กองบรรณาธิการ

### กองบรรณาธิการภายนอกมหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์กิตติคุณ นายแพทย์เฉลิม วราวิทย์

ศาสตราจารย์ ดร.ชิตชนก เหลือสินทรัพย์

ศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สารีสุต

ศาสตราจารย์ ดร.ธราพงษ์ วิฑิตกานต์

ศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต เอื้ออาภรณ์

ศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ โสภาน

ศาสตราจารย์ ดร.วรศักดิ์ กนกนุกุลชัย

ศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ธรรมพงษา

ศาสตราจารย์ ดร.สัญญาชัย จตุรสิทธิ์ธา

ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ยกส้าน

ศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ สุขสำราญ

ศาสตราจารย์ ดร.ประยุทธ์ อัครเอกฉាលิน

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์มนตรี ตูจันดา

ศาสตราจารย์ ดร.ประมวญ เทพชัยศรี

ศาสตราจารย์ประดิษฐ์ พงศ์ทองคำ

รองศาสตราจารย์ ดร.นันทนา แจงสุวรรณ

รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรดนัย จิระเดชะ

รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา ยงเจริญ

รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย นำประเสริฐชัย

รองศาสตราจารย์ ดร.สุขกิจ ยะโสธรศรีกุล

รองศาสตราจารย์ ดร.อริคม ฤกษ์บุตร

รองศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล เฝ้าพิทักษ์กุล

รองศาสตราจารย์ ดร.อานันท์วัฒน์ คุณากร

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ข้าราชการเกษียณ

ข้าราชการเกษียณ

ข้าราชการเกษียณ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลกฤต กฤษไมตรี  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภุพงษ์ พงษ์เจริญ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิระ จงบุรี  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐภูมิ ปรีชาตปรีชา  
ดร.ทวารัฐ สุตะบุตร

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

### กองบรรณาธิการภายในมหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ชัยรัตน์ นรินทร์รัตน์  
ศาสตราจารย์ ดร.โกสุม จันทศิริ  
รองศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี อนุพันธ์พิศิษฐ์  
รองศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงนิรดา ธเนศวร  
รองศาสตราจารย์ ดร.วีระศักดิ์ สามี  
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์มนตรี อุดมเพทายกุล  
รองศาสตราจารย์ ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธางกูร  
รองศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล ม่วงไทย  
รองศาสตราจารย์ ดร.อัจฉริยา รั้งจรูญ  
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิมพันธ์ุ เจริญพงษ์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมทัศน์ จิระเดชะ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจรี ศุภสิทธิ์กุล  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา ศรีสังข์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชชากร จารุศิริ

คณะแพทยศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์  
คณะทันตแพทยศาสตร์  
คณะเภสัชศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย  
คณะวิทยาศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

### กองจัดการ

นางกรอุษา ศรีสุวรรณ  
นายปิยชาติ บุญเพ็ญ  
นายนิพนธ์ ราชวุฒิ  
นายนวัต จารุจินดา  
นางสาวจิตชญา บาลโสง  
นางสาวศิริภัสสร ดาราวงษ์  
นางสาวแสงดาว เตือนแจ่ม

สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย  
สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย  
สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย  
สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย  
สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย  
สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย  
สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย

### ติดต่อกองบรรณาธิการ

#### วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย  
(ชั้น 20 อาคารนวัตกรรมศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี)  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
โทรศัพท์ (02) 649-5000 ต่อ 11014  
<http://pubcenter.swu.ac.th>

**พิมพ์ที่** บริษัท สหมิตรพรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด

59/4 หมู่ 10 ซ.วัดพระเงิน ถ.กาญจนาภิเษก ต.บางม่วง อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี 11140  
โทรศัพท์ (02) 903-8257-9 โทรสาร (02) 921-4587