



วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Journal of Srinakharinwirot University
(สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

ปีที่ 3 ฉบับที่ 5 มกราคม-มิถุนายน 2554 Vol. 3 No. 5 January-June 2011 ISSN 1686-9311

ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ ดร.วิรุณ ตั้งเจริญ	อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์สุภา ปานเจริญ	รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
รองศาสตราจารย์สุมาลี เหลืองสกุล	รองอธิการบดีฝ่ายบุคคล
รองศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี อนุพันธ์พิศิษฐ์	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
รองศาสตราจารย์อำนาจ เย็นสบาย	รองอธิการบดีฝ่ายเครือข่ายการเรียนรู้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์เฉลิมชัย บุญยะลีพรรณ	รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา
อาจารย์ ดร.วาณี อรรถนส์ชาติ	รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาศักยภาพนิสิต
อาจารย์ สมเกียรติ ทิพย์ทัศน์	รองอธิการบดีฝ่ายกิจการพิเศษ

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล ม่วงไทย (ผู้อำนวยการศูนย์สำนักพิมพ์ มศว)	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
--	---

กองบรรณาธิการ

คณะบรรณาธิการกิตติมศักดิ์

ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ยกส้าน	(อาจารย์พิเศษ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ โศภน	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ สุขสำราญ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ศาสตราจารย์ นายแพทย์มนตรี ตูจันดา	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สารีสุต	คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ศาสตราจารย์ ดร.วรศักดิ์ กนกนุกุลชัย	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.โกสมุจ จันทศิริ	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมทัศน์ จิระเดชะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉริยา รั้งษิรุจิ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.สุจิตรา ศรีสังข์	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สิทธิกรกุล
ศาสตราจารย์ นายแพทย์สมเกียรติ วัฒนศิริชัยกุล
ศาสตราจารย์ นายแพทย์ชัยรัตน์ นิรันดร์ตัน
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์มนตรี อุดมเพทายกุล
รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิงทิพาพร วงศ์สุรสิทธิ์

รองศาสตราจารย์ศศิธร วรรณพงษ์
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ ศรีสรณ์
รองศาสตราจารย์จุฑามาศ เทพชัยศรี
รองศาสตราจารย์ ดร.ณสรณ์ ผลโภค

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กองจัดการ

นางกรอุษา ศรีสุวรรณ
ว่าที่ร้อยตรีสรวิศ สัตยมงคล
นางวารุณี อัสวโกคิน
นางสาวหทัยพันธ์ ชูชื่น
นายนิพนธ์ ราชวุฒิ
นายอานันต์ ปิ่นทอง

สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ศูนย์สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ศูนย์สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การติดต่อกองบรรณาธิการ

วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ศูนย์สำนักพิมพ์ มศว
สำนักงานอธิการบดี ชั้น 5 ห้อง 951
114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ (02) 649-5000 ต่อ 5911, 5912
โทรสาร (02) 258-8938
E-mail: swujournal@swu.ac.th
<http://pubcenter.swu.ac.th>

พิมพ์ที่ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไอเดีย สแควร์
86 ถ.เจริญสนิทวงศ์ ซ.เจริญสนิทวงศ์ 57/2
แขวงบางบำหรุ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700
โทรศัพท์ (02) 433-4791 โทรสาร (02) 881-8539 กต 0