

ชื่อผู้ขอรับบัตรประจำตัวนักเรียน	จก. พ.
ที่อยู่	24 หมู่ 2552
วันที่	10.7.0

ที่ อว 0224.4/AM16



กองบริหารงานวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 3227  
 งานหลักสูตร-มาตรฐาน/การศึกษา รับที่ ๑๔๐๒ วันที่ 28.09.2562  
 รับที่ ๑๔๐๒ วันที่ 28.09.2562 เวลา ๙๕.๓๐ น. เอกสาร

หน้าวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
 รหัส 4225.62  
 ภาคฤดูร้อน 10.10.62  
 10.10.62

ถึง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตามที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้เสนอการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา  
 พลังงาน ฉบับปี พ.ศ. 2559 เพื่อให้คณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบการอนุมัติการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร  
 ของสภามหาวิทยาลัย รายละเอียดตามหนังสือ ที่ ศธ 0516/ร 458 ลงวันที่ 20 เมษายน 2561 นั้น

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ขอแจ้งให้ทราบว่า  
 คณะกรรมการการอุดมศึกษาได้รับทราบการอนุมัติการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่  
 14 สิงหาคม 2562

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ พร้อมนี้ได้แนบเอกสารการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรมาด้วย จำนวน 1 ฉบับ



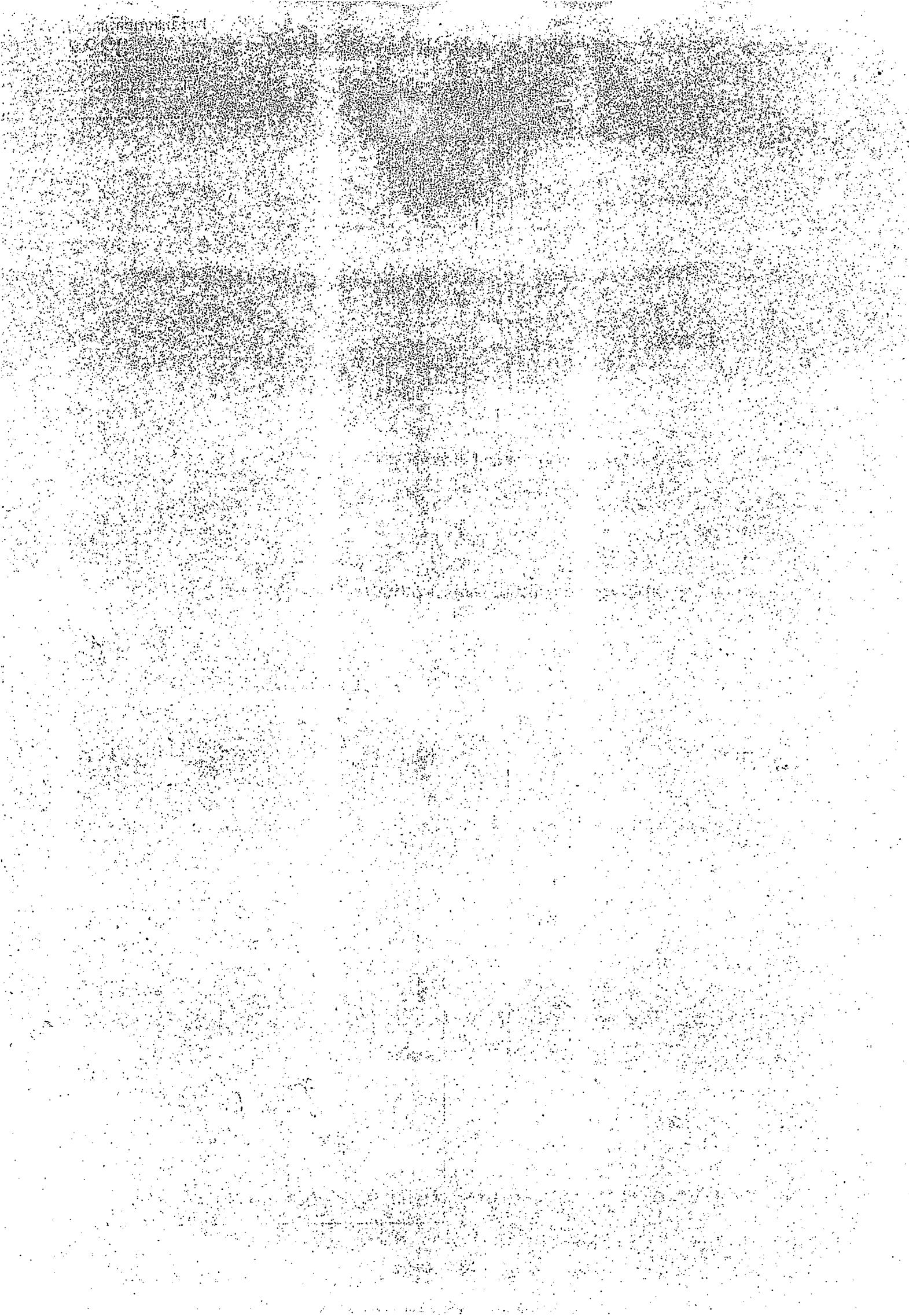
สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา  
 โทรศัพท์ 0-2039-5622  
 โทรสาร 0-2039-5665

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 เพื่อโปรดทราบ และแจ้งผู้เกี่ยวข้องรับทราบด้วย  
 จะเป็นพระคุณยิ่ง

(นางสาวทิพวรรณ กมลพัฒนาณัณฑ์)

ผู้อำนวยการกองบริหารงานวิชาการ

25 ตุลาคม 2562



การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพิลิกลส

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2560
2. สถานที่/สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 3/2561 เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1/2560 เป็นต้นไป
4. **เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข**  
เพื่อให้สอดคล้องกับสถานภาพของอาจารย์และการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร
5. **สาระในการปรับปรุงแก้ไข**  
แก้ไขอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังนี้

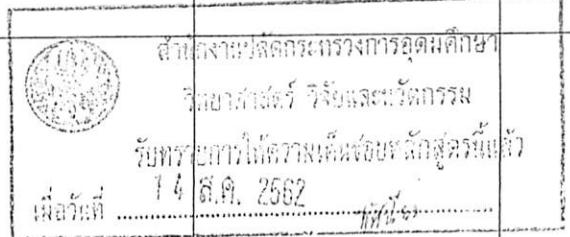
ลำดับที่	เดิม	เปลี่ยนเป็น
1	รศ.ดร. ทวี ฉิมอ้อย	อ.ดร. นพพร พูลย์รัตน์
2	อ.ดร. สายัณห์ ผุดวัฒน์	ผศ.ดร. สิทธิโชค อำนวยพล
3	อ.ดร. สิทธิโชค อำนวยพล	รศ.ดร. ทวี ฉิมอ้อย
4	อ.ดร. กัลยา เอี้ยประเสริฐศักดิ์	รศ. มนู เพื่องฟุ่ง
5	รศ. มนู เพื่องฟุ่ง	อ.ดร. สายัณห์ ผุดวัฒน์
6	อ.ดร. นพพร พูลย์รัตน์	ผศ.ดร. กมล เอี่ยมพนากิจ
7	ผศ.ดร. กมล เอี่ยมพนากิจ	อ.ดร. ปกรณ์ บริชาบูรณะ
8	อ.ดร. ปกรณ์ บริชาบูรณะ	อ.ดร. เรวัตร ใจสุทธิ
9	อ.ดร. เรวัตร ใจสุทธิ	อ.ดร. ยิ่งยศ อินฟ้าแสง
10	อ.ดร. ยิ่งยศ อินฟ้าแสง	อ.ดร. กิตติพัฒน์ มาลาภิจ
11	อ.ดร. อรุณวัชร รวมไนตรี	-
12	อ.ดร. ทศพร อังสาชน	-

รายละเอียดปรากฏตามเอกสารในหน้า 2-4

	<b>สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและวัฒนธรรม รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรฉบับล่าสุด เมื่อวันที่ 14 มี.ค. 2562</b>
--	--

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร (เดิม)							อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร (แก้ไขใหม่)						
ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		
					สถาบัน	ปี พ.ศ.					สถาบัน	ปี พ.ศ.	
1.	รศ.ดร.	ทวี ฉิมอ้อย	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Neutron Physics ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	Kossut University, Hungary มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2533 2528 2525	อ.ดร.	นพพร พูลย์รัตน์ จิตเจริญ บุญบุญ	Ph.D. M.S. วท.บ.	Physics Physics ฟิสิกส์	Lehigh University, U.S.A. Lehigh University, U.S.A. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550 2545 2542	
2.	อ.ดร.	สาယันท์ พุดวัฒน์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2552 2547 2543	ผศ.ดร.	สิทธิโชค อำนวยผล น.ส.นิตยา บุญ น.ส.นราฯ	Ph.D. M.S. วท.บ.	Physics Physics ฟิสิกส์	Syracuse University, U.S.A. Syracuse University, U.S.A. มหาวิทยาลัยนิเดล	2552 2545 2543	
3.	อ.ดร.	สิทธิโชค อำนวยผล	Ph.D. M.S. วท.บ.	Physics Physics ฟิสิกส์	Syracuse University, U.S.A. Syracuse University, U.S.A. มหาวิทยาลัยนิเดล	2552 2545 2543	รศ.ดร.	ทวี ฉิมอ้อย	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Neutron Physics ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	Kossut University, Hungary มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2533 2528 2525	
4.	อ.ดร.	กัลยา เอี้ยประเสริฐศักดิ์	Ph.D. M.S. วท.ม. กศ.บ.	Polymer and Fiber Science Textile Science ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	Clemson University, U.S.A. Clemson University, U.S.A. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยคริสต์คริสต์วิโรฒ ประสานมิตร	2550 2541 2533 2524	รศ.	มนู เพื่องฟุ่ง	วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2529 2526	
5.	รศ.	มนู เพื่องฟุ่ง	วท.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2529 2526	อ.ดร.	สาယันท์ พุดวัฒน์	วท.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2552 2547 2543	
6.	อ.ดร.	นพพร พูลย์รัตน์	Ph.D. M.S. วท.บ.	Physics Physics ฟิสิกส์	Lehigh University, U.S.A. Lehigh University, U.S.A. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550 2545 2542	ผศ.ดร.	กมล เอี่ยมนาภิจ	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยศิลปากร	2552 2547 2544	



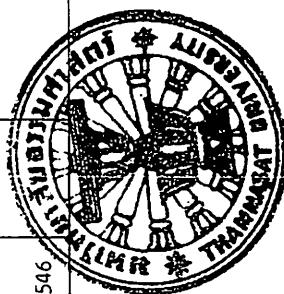
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร (เดิม)							อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร (แก้ไขใหม่)						
ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		
					สถาบัน	ปี พ.ศ.					สถาบัน	ปี พ.ศ.	
7.	ผศ.ดร.	กมล เอี่ยมพาณิช / ฯ	ปร.ต.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2552	อ.ดร.	ปกรณ์ ปรีชาบูรณ์ ฯ	Ph.D.	Applied Physics	Linkopings University, Sweden	2556	
			วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2547			วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548	
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2544			วท.บ.	ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2544	
8.	อ.ดร.	ปกรณ์ ปรีชาบูรณ์ / ฯ	Ph.D.	Applied Physics	Linkopings University, Sweden	2556	อ.ดร.	ревัต ใจสุทธิ ฯ	ปร.ต.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2554	
			วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548			วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2550	
			วท.บ.	ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2544			วท.บ.	ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2547	
9.	อ.ดร.	ревัต ใจสุทธิ / ฯ	ปร.ต.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2554	อ.ดร.	ยังยศ อินพ้าแสง ฯ	Ph.D.	Chemical Physics	Lund University, Sweden	2556	
			วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2550			วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2548	
			วท.บ.	ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2547			วท.บ.	ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2545	
10.	อ.ดร.	ยังยศ อินพ้าแสง / ฯ	Ph.D.	Chemical Physics	Lund University, Sweden	2556	อ.ดร.	กิตติพัฒน์ มาลาภิจ ฯ	Ph.D.	Physics	University of Delaware, U.S.A.	2555	
			วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2548			วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546	
			วท.บ.	ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2545			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2543	
11.	อ.ดร.	อรรถวัชร รวมไมดีรี ฯ	D.Eng.	Physics	Nagoya University, Japan	2557							
			M.Eng.	Physics	Nagoya University, Japan	2554							
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550							
12.	อ.ดร.	ทศพร อังสาชน / ฯ	Ph.D.	Physics and Mathematics	Saint-Peterburg State University, Russia	2556							
			M.	Theory of fundamental interactions and	Saint-Peterburg State University, Russia	2552							
			Physics										

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

จันทบุรีฯ ให้ความเห็นชอบที่ประชุมครั้งที่ ๑๔

ส.ค. 2562



ครัวต์บีท 1 - 3 เป็นอาหารผู้รับประทานของหลักสูตร

6. โครงการสร้างหลักสูตรรายห้องการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงการสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงการสร้าง	
		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
<u>แบบ 1.1</u>			
1. วิชาสามมนา (ไม่นับหน่วยกิตรวม)	-	2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
2. วิชาวิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต

	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและวัฒนธรรม
	รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรรัฐบาล เมื่อวันที่ 14 สค. 2562 ๙๖๗๘



(รองศาสตราจารย์ เกศินี วิชุราชาติ)

อธิการบดี

วันที่ 20 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร  
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพิสิกส์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559)

1. อาจารย์ ดร. นพพร พูลย์รัตน์

**ผลงานวิจัยตีพิมพ์**

1. Picha, R., Promping, J., Channuie, J., Poolyarat, N., Sangaroon, S., Traikool, T.,(2017), "Development of TPF-1 plasma focus for education", *Journal of Physics: Conference Series*, 901 (1), DOI: 10.1088/1742-6596/901/1/012134
2. Sritharet, N., Poolyarat, N., Phetphapankul, S., & Muangsod, W. (2017). "Application of Cold Plasma Technology for Egg Preservation", *Agricultural Sci. J. Vol 48(2)(Suppl)* pp.233-239
3. Promping, J., Onjun, T., Picha, R., Chatthong, B., Kanjanaput, W., Buangam, W., Poolyarat, N. (2016). Fusion power & bootstrap current fraction simulations of the PPCS DEMO designs using BALDUR code. Paper presented at the 43rd European Physical Society Conference on Plasma Physics, EPS 2016, Retrieved from [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
4. Intharat, P., Chatthong, B., Onjun, T., Poolyarat, N., & Picha, R. (2015). "The simulation of L-H transition in tokamak plasma using MMM95 transport model" *J. Phys.: Conf. Ser.* 611 012005. DOI: 10.1088/1742-6596/611/1/012005
5. Buangam, W., Onjun, T., Poolyarat, N., & Picha, R. (2015). "Comparison of carbon density distribution in L-mode plasma discharges in TFTR tokamak using the Mixed Bohm/gyro- Bohm and Multi-Mode-95 transport models" *J. Phys.: Conf. Ser.* 611 012008. DOI: 10.1088/1742-6596/611/1/012008
6. Kunamaspakorn, T., Poolyarat, N., Picha, R., Promping, J., & Onjun, T. (2015). "Determination of the total inductance of TPF-I", *J. Phys.: Conf. Ser.* 611 012009. DOI: 10.1088/1742-6596/611/1/012009
7. Traikool, T., Poolyarat, N. & Onjun, T., (2015). "Comparison of discharge power in dielectric barrier discharge (DBD) with stainless steel and KCl liquid electrode" *J. Phys.: Conf. Ser.* 611 012010. DOI: 10.1088/1742-6596/611/1/012010
8. Onjun, T., Chatthong, B., Picha, R., Poolyarat, N., & Promping, J. (2015). Transport barriers formation and properties study based on bifurcation concept. Paper presented at the 42nd European Physical Society Conference on Plasma Physics, EPS 2015, Retrieved from [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

**ผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ**

1. Poolyarat, N., Karnjanaput, W., Chatthong, B., & Onjun, T. (17-22 October 2016). "Simulation of Neoclassical Tearing Mode in JET". 26th IAEA Fusion Energy Conference'. Kyoto, Japan.

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิโชค อำนวยพล

ผลงานวิจัยตีพิมพ์

- Amnuapol, S. (2017). "Rope coiling", *Pramana Journal of Physics*, Vol. 89, (pp. 68-78).
- Amnuapol, S. (2017). "Rope coiling on a plane", *Journal of Science & Technology*, Ubon Ratchathani University (pp. 22-27).
- Amnuapol, S. (2016). "Physical origin of DNA unzipping", *Journal of Biological Physics*, Vol.42, (pp. 69-82).
- Amnuapol, S. (2015). "Strong fluctuations in DNA unzipping", *Chiang Mai Journal of Science*, Vol. 42, (pp. 980-989).
- Amnuapol, S. (2015). "Strong fluctuations in DNA unzipping", *Chiangmai Journal of Science*, Vol.42, (pp. 980-989).
- Amnuapol, S. (2013). "Charge screening effect on DNA unzipping", *Congress on science and technology of Thailand 2013*, (pp. 33-39).

ผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ

- Amnuapol, S. " Charge screening effect on DNA unzipping" , *Congress on science and technology of Thailand 2013*.

3. รองศาสตราจารย์ ดร. ทวี จิมอ้อย

ผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ

- Fuangfoong, M., Eaiprasertsak, K., Chimoye, T., & Dungkanya, K. (March 25-28, 2013). "Effect of Low-power Microwave Radiation on seed Growth Rate", *PIERS Proceedings, Taipei*, (pp. 676-679).
- สุรัตน์ จันทร์เจือแก้ว, กัลยา เอี้ยประเสริฐศักดิ์, และ ทวี จิมอ้อย. (23 สิงหาคม 2557). "การผลิตเส้นไยนาโนของพอลิไนลีกลอกอหอร์ฟสมอนกุภาคเงินนาโนที่เตรียมจากชิลเวอร์ในเตρทโดยวิธี อิเล็กโทรสปินนิ่ง", การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเพชรบุรีวิจัย เพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 4, (pp.136-142).
- ชวัลณู ชัยขุมพร,ทวี จิมอ้อย, และมนู เพื่องฟุ้ง. (23 สิงหาคม 2557). "ตำแหน่ง และความยาวสแต็คที่เหมาะสมสำหรับระบบเทอร์โมอะคูสติก", การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเพชรบุรีวิจัย เพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 4, (pp.517-522).
- ศิริพงษ์ ตั้งศิริกุล, นิเทศ บุญกลิน, ทวี จิมอ้อย, และมนู เพื่องฟุ้ง. (23 สิงหาคม 2557). "การศึกษาตัวกรรตุน พลาสม่าด้วยไดอิเล็กตริกแบริเออร์ดิสชาร์จชนิดข้าวเดียวในอากาศ", การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏ เพชรบุรีวิจัย เพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 4, (pp.613-618).
- Pongsopon, R., Chimoye, T., & Fuangfoong, M. (Aug.25-28, 2014). "Microwave Plasma Reactor Based on Microwave Oven", *Progress In Electromagnetics Research Symposium Proceedings, Guangzhou, China*, 2723.
- Fuangfoong, M., Chimoye, T., Pollawat, F., & Wasana, F. (August 25-28, 2014). "An Experimental Investigation of the Concentration of KCl in Liquid Electrode of Atmospheric Pressure DBD", *Progress In Electromagnetics Research Symposium Proceedings, Guangzhou, China*, 2727.

7. ประจันต์ คำดีบุญ, จิราภรณ์ มาปัด, สุรัตน์ จันทร์เจือแก้ว, กัลยา เอี้ยประเสริฐศักดิ์, และทวี จิมอ้อย. (10-12 มิถุนายน 2558). “การเตรียมเส้นไฮนาโนโดยวิธีอิเล็กโตรสปินนิ่งของพอลีไวนิลแอลกอฮอล์ที่มีอนุภาคเงินผสม” การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยหกชั้น ครั้งที่ 25, หน้า 218-225.
8. นิเทศ บุญกลิน, กัลยา เอี้ยประเสริฐศักดิ์, ทวี จิมอ้อย, และ มนู เพื่องฟุ่ง. (10-12 มิถุนายน 2558). “ดิจิตอลไก่เกอร์เคาน์เตอร์อย่างง่าย” การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยหกชั้น ครั้งที่ 25, หน้า 1237-1244.
9. รุ่งโรจน์ พงษ์ไสวณ, ทวี จิมอ้อย, และมนู เพื่องฟุ่ง. (วันที่ 10-12 มิถุนายน 2558). “การแยกคาร์บอนจากไอของแอลกอฮอล์ด้วยปฏิกรณ์พลาสม่าที่ความถี่ไมโครเวฟ”, การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยหกชั้น ครั้งที่ 25

#### 4. รองศาสตราจารย์ มนู เพื่องฟุ่ง

##### ผลงานวิจัยตีพิมพ์

1. กิตติพงศ์ นำจันทร์, กัลยา เอี้ยประเสริฐศักดิ์, ทวี จิมอ้อย, และมนู เพื่องฟุ่ง. (1 มีนาคม 2559). “การออกแบบและสร้างแหล่งกำเนิดพลาสม่าที่ความถี่ 2.45 GHz” การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย ครั้งที่ 4.
2. นิเทศ บุญกลิน, กัลยา เอี้ยประเสริฐศักดิ์, ทวี จิมอ้อย, และมนู เพื่องฟุ่ง. (26-29 พฤษภาคม 2559). “การทดลองเพื่อประมาณค่าแบบช่องว่างพลังงานของชิลิกอนด้วยไดโอด” การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยหกชั้น ครั้งที่ 26, (หน้า 1250-1255).
3. คำหล้า แสงรัศมี, ทวี จิมอ้อย, และมนู เพื่องฟุ่ง. (26-29 พฤษภาคม 2559). “ศึกษาผลกระทบของการอาบน้ำไฟฟ้าคงที่ต่ออัตราการออกและการเริ่มเติบโตของข้าวเจ้าแดงจากสปป.ลาว” การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยหกชั้น ครั้งที่ 26, (หน้า 1256-1262).

##### ผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ

1. นิเทศ บุญกลิน, กัลยา เอี้ยประเสริฐศักดิ์, ทวี จิมอ้อย, และมนู เพื่องฟุ่ง. (วันที่ 10-12 มิถุนายน 2558). “ดิจิตอลไก่เกอร์ เคาน์เตอร์อย่างง่าย”, การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยหกชั้น ครั้งที่ 25, ประจำปี 2558, จังหวัดสงขลา.
2. รุ่งโรจน์ พงษ์ไสวณ, ทวี จิมอ้อย, และมนู เพื่องฟุ่ง. (วันที่ 10-12 มิถุนายน 2558). “การแยกคาร์บอนจากไอของแอลกอฮอล์ด้วยปฏิกรณ์พลาสม่าที่ความถี่ไมโครเวฟ”, การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยหกชั้น ครั้งที่ 25, ประจำปี 2558, สงขลา.
3. ทิพวิมล ไตรกุล, นพพร พูลยรัตน์, มนู เพื่องฟุ่ง, และรัชชัย อ่อนจันทร์. (วันที่ 10-12 มิถุนายน 2558). “การปรับปรุงมุ่สัมผัสบนพื้นผิวโดยใช้เครื่องกำเนิดพลาสม่าแบบไดอิเล็กตริกแบริเออร์ดิสชาร์จ”, การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยหกชั้น ครั้งที่ 25, ประจำปี 2558, สงขลา.
4. ชวัลณัฐ ชัยชุมพร, ทวี จิมอ้อย, และมนู เพื่องฟุ่ง. 23 สิงหาคม 2557 “ตำแหน่ง และความยาวสแต็คที่เหมาะสมสำหรับระบบเทอร์โมอคุสติก”, การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเพชรบุรีวิจัย เพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 4, (pp. 517-522).
5. ศิริพงษ์ ตั้งศิริกุล, นิเทศ บุญกลิน, ทวี จิมอ้อย, และมนู เพื่องฟุ่ง. (23 สิงหาคม 2557). “การศึกษาตัวกระตุ้นพลาสม่าด้วยไดอิเล็กตริกแบริเออร์ดิสชาร์จชนิดข้าวเดียวในอากาศ”, การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเพชรบุรีวิจัย เพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 4, (pp. 613-618).

6. Pongsopon, R., Chimoye, T., & Fuangfoong, M. (Aug.25-28, 2014). "Microwave Plasma Reactor Based on Microwave Oven", *Progress In Electromagnetics Research Symposium Proceedings*, Guangzhou, China, 2723.
7. Fuangfoong, M., Chimoye T., Pollawat, F., & Wasana, F. (Aug.25-28, 2014). "An Experimental Investigation of the Concentration of KCl in Liquid Electrode of Atmospheric Pressure DBD", *Progress In Electromagnetics Research Symposium Proceedings*, Guangzhou, China, 2727.
8. Fuangfoong, M., Eaiprasertsak, K., Chimoye, T., & Dungkanya, K. (March 25-28, 2013). "Effect of Low-power Microwave Radiation on seed Growth Rate", *PIERS Proceedings, Taipei*, (pp. 676-679)

### 5. อาจารย์ ดร. สายณัท พุดวัฒน์

#### ผลงานวิจัยตีพิมพ์

1. Chuasontai, I., Hathaisamit, K., & Pudwat, S. (2014). "Effect of Surface Fluorination on Photocatalytic Activity of TitaniaNano-Powder", *Advanced Materials Research*, Vol. 979, (pp. 115-118).
2. Pudwat, S., Chuasontai, I., Hathaisamit, K., Aiempanakit, K., Horprathum, M., & Limsuwan, P. (2013). "Preparation of Titanium Dioxide Films on Water Wheel for Domestic Wastewater Treatment", *Advanced Materials Research*, Vol. 770, (pp 386-389). © (2013) Trans Tech Publications, Switzerland, doi:10.4028/ www.scientific.net/AMR. 770.386

#### ผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ

1. Sivapatarnkun, J., Hathaisamit, K., & Pudwat, S. (January 8-10, 2014). "Surface Morphology and Pholtocatalytic Activity of F-TiO<sub>2</sub>/AC Prepared by Sol-Gel and Dipped Coating Technique", *Pure and Applied Chemistry International Conference 2014 (PACCON 2014)*.
2. Pudwat, S., Chuasontai, I., Hathaisamit, K., Aiempanakit, K., Horprathum, M., & Limsuwan, P. (February 20-22, 2013). "Preparation of Titanium Dioxide Films on Water Wheel for Domestic Wastewater Treatment", *International Conference on Applied Physics and Material Applications (ICAPMA2013)*, Golden Beach Cha-am Hotel Phetchaburi, Thailand.
3. Chusontia, I., & Pudwat, S. (Mach 22-23, 2013). "Effect of Fluorination on Photocatalytic Activity of Anatase Nano-TiO<sub>2</sub> Powder", *The 8th Annual Conference of The Thai Physics Society, Siam Physics Congress SPC2013*, Chiangmai Grandview Hotel & Convention Center, Chiangmai, Thailand.
4. Sivapatarnkun, J., Singhamarasri, N., & Pudwat, S. (Mach 22-23, 2013). "Films-Spreading and Photocatalytic Activities of F-TiO<sub>2</sub> Films on Stainless Steel Coated by Spin Coating Method", *The 8th Annual Conference of The Thai Physics Society, Siam Physics Congress SPC2013*, Chiangmai Grandview Hotel & Convention Centér, Chiangmai, Thailand.
5. Pakwiset, D., Boonchuay, S., & Pudwat, S. (Mach 22-23, 2013). "Surface Morphologies and Photo Catalytic activities of Titanium Dioxide Films on Glass Coated by Spin Coating Method", *The 8<sup>th</sup>*

*Annual Conference of The Thai Physics Society, Siam Physics Congress SPC2013, Chiangmai Grandview Hotel & Convention Center, Chiangmai, Thailand.*

6. Chuasontia, I., Hathaisamit, K., & Pudwat, S. (December 18-20, 2013). "Effect of Surface Fluorination on Photocatalytic Activity of TitaniaNano-Powder", *5th International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference 2013 (ISEEC 2013)*, Pavilion Rim Kwai Resort, Thailand.

#### 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กมล เอี่ยมพนากิจ

##### ผลงานวิจัยดีเด่น

1. Srichaiyaperk, T., Aiempakit, K., Horprathum, M., Chanonnanawathorn, C., Eiamchai, P., Limwichean, S., et al. (2014). "Effects of Annealing Treatment on WO<sub>3</sub> Thin Films Prepared by DC Reactive Magnetron Sputtering", *Advanced Materials Research*, Vol. 979, (pp. 248-250).
2. Chanonnanawathorn, C., Khemasiri, N., Srichaiyaperk, T., Horprathum, B. S., Eiamchai, P., Aiempakit, K., et al. (2014). "Determination of Thickness and Optical properties of Tantalum Oxide Thin Films by Spectroscopic Ellipsometry", *Advanced Materials Research*, Vol. 979, (pp. 244-247).
3. Mungchamnankit, A., Sornsanit, K., Horprathum, M., Chanonnanawathorn, C., Eiamchai, P., Aiempakit, K., et al. (2013). "Structural, Optical and Anti-Bacterial Properties of TiO<sub>2</sub> Thin Films Prepared by DC Reactive Magnetron Sputtering", *Advanced Materials Research*, Vol. 770, (pp. 283-286).
4. Uttayan, L., Aiempakit, K., Horprathum, M., Eiamchai, P., Pattantsetakul, V., Nuntawong, N., et al. (2013). "Structural and Optical Properties of TiO<sub>2</sub> Thin Films Prepared by Thermal Oxidation of Ti Thin Films", *Advanced Materials Research*, Vol. 770, (pp. 225-228).
5. Srichaiyaperk, T., Aiempakit, K., Horprathum, M., Limwichean, S., Chanonnanawathorn, C., Wisitsoraat, A., et al. (2013). "Preparation of WO<sub>3</sub> Nanorods by Glancing Angle DC Reactive Magnetron Sputtering Deposition for NO<sub>2</sub> gas sensing application", *Advanced Materials Research*, Vol. 770, (pp. 267-270).
6. Chanonnanawathorn, C., Horprathum, M., Eiamchai, P., Srichaiyaperk, T., Aiempakit, K., & Chindaodom, P. (2013). "Investigation of Electrochromic WO<sub>3</sub> Nanorods Prepared by DC Reactive Magnetron Sputtering with GLAD Technique", *Advanced Materials Research*, Vol. 770, (pp. 136-139).
7. Sornsanit, K., Horprathum, M., Chanonnanawathorn, C., Eiamchai, P., Limwichean, S., Aiempakit, K., et al. (2013). "Fabrication and Characterization of Antibacterial Ag-TiO<sub>2</sub> Thin Films Prepared by DC Magnetron Co-Sputtering Technique" *Advanced Materials Research*, Vol. 770, (pp. 221-224).
8. Aiempakit, K., Phongphao, S., Preechanchueong, S., Horprathum, M., Eiamchai, P., Pattantsetakul, V., et al. (2013). "Enhanced Deposition Rate of Photo-induced Hydrophilic TiO<sub>2</sub>

- Thin Films Prepared by Pulsed DC Reactive Magnetron Sputtering”, *Advanced Materials Research*, Vol. 770, (pp. 271-274).
9. Limnonthakul, P., Chananonnawathorn, C., Aiempnakit, K., Kaewkha, J., Eiamchai, P., & Horprathum, M. (2013). “Effects of Precursor Concentration on Hexagonal Structures ZnO Nanorods Grown by Aqueous Solution Method”, *Advanced Materials Research*, Vol. 770, (pp. 120-123).
  10. Horprathum, M., Limwichean, K., Wisitsoraat, A., Eiamchai, P., Aiempnakit, K., Limnonthakul, P. (2013). “NO<sub>2</sub>-sensing properties of WO<sub>3</sub> nanorods prepared by glancing angle DC magnetron sputtering” *Sensors and Actuators B* 176, (pp. 685– 691).
  11. Kalasung, S., Chananonnawathorn, C., Horprathum, M., Thongpanit, P., Eiamchai, P., Aiempnakit, K., et al (2013). “Low-Temperature Synthesis of Nanocrystalline ZnO Nanorods Arrays”, *Advanced Materials Research*, Vol. 770, (pp. 237-240).
  12. Kalasung, S., Kopwithaya, A., Horprathum, M., Kaewkha, J., Tuscharoen, S., Aiempnakit, K., et al. (2016). “Functionalization of Au Nanoparticles on ZnO Nanorods through Low-Temperature Synthesis”, *Key Engineering Materials*, Vols. 675-676, (pp 45-48).
  13. Aiempnakit, K., Jessadaluk, S., Tongmaha, S., Supati, A., Khemasiri, N., Pornthreeraphat, S., Horprathum, et al. (2016). “Vertical Alignment TiO<sub>2</sub> Nanotube Based on Ti Film Prepared via Anodization Technique”, *Key Engineering Materials*, Vols. 675-676, (pp 167-170).
  14. Aiempnakit, M., Salawan, C., & Aiempnakit, K. (2016). “Effects of Continuous and Discontinuous Deposition Time in Reactive Direct Current Magnetron Sputtering of Titanium Dioxide Thin Films”, *Advanced Materials Research*, Vol. 1131, (pp. 251-254).
  15. Hincheeranun, W., Aiempnakit, M., Aiempnakit, K., Horprathum, M., Patthanasettakul, V., Nuntawong, N., et al. (2016). “Effect of Oxygen Flow Rate and Post Annealing on Vanadium Oxide Thin Films Prepared by DC Pulse Magnetron Sputtering”, *Key Engineering Materials*, Vols. 675-676, (pp. 233-236).
  16. Rittirong, K., Uasopon, S., Prachayawasin, P., Euphantasate, N., Aiempnakit, K., & Ummartyotin, S., (2015). “CTAB as a soft template for modified clay as filler in active packaging”.

## 7. อาจารย์ ดร. ปกรณ์ ปรีชาบูรณ์

### ผลงานวิจัยตีพิมพ์

1. ภากร สิริบุญบันดาล, อิโระอะกิ ชูซูกิ, และ ปกรณ์ ปรีชาบูรณ์. (2558). “ชิปอิเล็กโทรเวททิงเพื่อการ ตรวจวัด ความเข้มข้นของคลอรีนโดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่”, *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 2 319-332.
2. Preechaburana, P., Suska, A., & Filippini, D. (2014). “Biosensing with cell phone”, *Trends in Biotechnology*, Vol. 32, (pp. 351-355).

### ผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ

1. Preechaburana, P., Comina, G., Suska, A., & Filippini, D. (12-14 Mar 2015). "Generic Disposable devices for label free detection on cell phone", *2nd International Conference on Label-Free Technologies*, MA, USA.
2. อาชีวะ หลงกาสา, ปกรณ์ ปรีชาบูรณ์, และ ศุภลักษณ์ จำลอง. (10-12 มิถุนายน 2558). "การถ่ายภาพ HDR เพื่อเพิ่มความเปรียบต่างให้กับภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์", การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ, ครั้งที่ 25, มหาวิทยาลัยทักษิณ, จังหวัดสงขลา.
3. Preechaburana, P., & Filippini, D. (7-10 July 2015). "Surface plasmon resonance imaging (SPRi) on cell phones by using disposable optical coupler", *The 10th Memorial of Asia-Pacific Conference on Near-Field Optics (APNFO10)*, Hokkaido, Japan.

### ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในหนังสือ

1. Preechaburana, P., Suska, A., & Filippini, D. (2014). Interfacing diagnostics with consumer electronics. In *Mobile Point-of-Care Monitors and Diagnostic Device Design* (Karlen, W. and Iniewski, K. eds), CRC Press.

### 8. อาจารย์ ดร. เรวัตร ใจสุทธิ

#### ผลงานวิจัยตีพิมพ์

1. Eom, J., Jaisutti, R., Lee, H., Lee, W., Heo, J.-S., Lee, J.-Y., et al. (2017), "Highly Sensitive Textile Strain Sensors and Wireless User-Interface Devices Using All-Polymeric Conducting Fibers", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 9, 10190-10197.
2. Jaisutti, R., Lee, M., Kim, J., Choi, S., Ha, T.-J., Kim, J., et al. (2017). "Ultrasensitive Room-Temperature Operable Gas Sensors Using p-Type Na:ZnO Nanoflowers for Diabetes Detection", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 9, 8796-8804.
3. Jaisutti, R., Kim, J., Park, S. K., & Kim, Y.-H. (2016), "Low-Temperature Photochemically Activated Amorphous Indium-Gallium-Zinc Oxide for Highly Stable Room-Temperature Gas Sensors", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 8, 20192-20199.
4. Jaisutti, R., Eaiprasertsak, K., & Osotchan, T. (2015), "Room Temperature Alcohol Sensors based on PANi/MWCNT Composite Thin Film," in *2015 IEEE SENSORS – Proceedings*.

### ผลงานวิจัยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ

1. Jaisutti, R., & kim, Y. -H. (November 12-15, 2017), "Photochemically Activated Indium-Gallium-Zinc Oxide for Flexible and Room-Temperature Operable Gas Sensors", *The 12<sup>th</sup> Asian Conference on Chemical Sensors (ACCS2017)*, Hanoi, Vietnam.
2. Indarit, N., Petchsang, N., & Jaisutti, R. (November 12-15, 2017), "Development of Polyaniline-Coated Cotton Yarn for Wearable Ammonia gas sensor", *The 12<sup>th</sup> Asian Conference on Chemical Sensors (ACCS2017)*, Hanoi, Vietnam.

3. Thana, K., Kim, Y. -H., & Jaisutti, R. (November 12-15, 2017), "Chemical Sensor based on Indium-Gallium-Zinc Oxide/Cobalt Phthalocyanine Heterojunctions", *The 12<sup>th</sup> Asian Conference on Chemical Sensors (ACCS2017)*, Hanoi, Vietnam.
4. Jaisutti, R., Yamwong, W., & Osotchan, T. (February 12-16, 2017), "High Performance NO<sub>2</sub> Gas Sensor based Cobalt Phthalocyanine Thin Film Transistors", *8<sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials and Nanotechnology (AMN8)*, Queenstown, New Zealand.
5. Jaisutti, R., & Kim, Y.-H. (November 27-29, 2016), "Highly Sensitive Room-Temperature Acetone Sensor based Ag-loaded ZnO Nanoflowers", *The 5<sup>th</sup> Thailand International Nanotechnology Conference (Nano Thailand 2016)*, Nakhon Ratchasima, Thailand.
6. Indrarit, N., Eaiprasertsak, K., Osotchan, T., & Jaisutti, R. (November 27-29, 2016), "Electrical Properties of Semi-conductive Yarns based Polyaniline for Wearable Ammonia Detection", *The 5<sup>th</sup> Thailand International Nanotechnology Conference (Nano Thailand 2016)*, Nakhon Ratchasima, Thailand.
7. Jaisutti, R., Kim, J., Lee, W., & Kim, Y.-H. (November 4-6, 2015), "Solution-Processed IGZO Gas Sensors for Acetone Detection", *International Workshop on Flexible & Printable Electronics (IWPE 2015)*, Jeonju, South Korea.
8. Jaisutti, R., Eaiprasertsak, K., & Osotchan, T. (November 1-4, 2015), "Room Temperature Alcohol Sensors based on PANi/MWCNT Composite Thin Film", *14<sup>th</sup> IEEE SENSORS*, Busan, South Korea.
9. Jaisutti, R., Indrarit, N., Eaiprasertsak, K., & Osotchan, T. (November 26-28, 2014). "Effect of HCl Dopants on PANI-PMMA Blend Films for Optical Gas Sensors", *The 4<sup>th</sup> Thailand International Nanotechnology Conference (Nano Thailand 2014)*, Pathumthani, Thailand.
10. Hongkachern, T., Osotchan, T., & Jaisutti, R. (March 26-29, 2014). "Classification and Identification of Rice Species using Electronic Nose", *Siam Physics Congress (SPC2014)*, Nakorn Ratchasima, Thailand.
11. Jaisutti, R., & Osotchan, T. (January 8-10, 2014). "Adsorption Effect of Nitrogen Dioxide on Metal Phthalocyanine Thin Film for Gas Sensing Application", *Pure and Applied Chemistry International Conference 2014 (PACCON 2014)*, Khon Kaen, Thailand.

#### 9. อาจารย์ ดร. ยิ่งยศ อินฟ้าแสง

##### ผลงานวิจัยตีพิมพ์

1. Ye, S., Kathiravan, A., Hayashi, H., Infahsaeng, Y., Pascher, T., Sundström, V., et al. (2013). "Role of Adsorption Structures of Zn-Porphyrin on TiO<sub>2</sub> in Dye-Sensitized Solar Cells Studied by Sum Frequency Generation Vibrational Spectroscopy and Ultrafast Spectroscopy", *The Journal of Physical Chemistry C*, 117, 6066-6080.
2. Vithanage, D. A., Devižis, A., Abramavičius, V., Infahsaeng, Y., Abramavičius, & D., Keivanidis, E. P. (2013). "Visualizing charge separation in bulk heterojunction organic solar cells", *Nature Communication*, 4:2334.

3. Abramavičius, V., Devižis, A., Infahsaeng, Y., Bruno, A., Foster, S., Keivanidis, E. P., et al. (2014). "Carrier motion in as-spun and annealed P3HT:PCBM blends revealed by ultrafast optical electric field probing and Monte Carlo simulations", *Physical Chemistry Chemical Physics*, Vol. 16, (pp. 2686-2692).
4. Pranculis, V., Infahsaeng, Y., Tang, Z., Devižis, A., Vithanage, A. D., Ponseca, S. C., et al. (2014). "Charge Carrier Generation and Transport in Different Stoichiometry APFO3:PC61BM Solar Cells", *Journal of American Chemical Society*, 136, 11331-11338
5. Andersson, L. M., Melianas, A., Infahsaeng, Y., Tang, Z., Yartsev, P. A., Sundström, V., et al. (2013). "A unified study of recombination in polymer:fullerene solar cells using transient absorption and charge extraction measure", *Journal of Physical Chemistry Letters*, Vol. 4, (pp. 2069-2072).
6. Biswas, A., Corani, A., Kathiravan, A., Infahsaeng, Y., Yartsev, P. A., Sundström, V., et al. (2013). "Control of the size and shape of TiO<sub>2</sub> nanoparticles in restricted media", *Nanotechnology*, Vol. 24, 195601.

#### 10. อาจารย์ ดร. กิตติพัฒน์ มาลาภิจ

##### ผลงานวิจัยตีพิมพ์

1. Ek-In, S., Malakit, K., Ruffolo, D., Shay, M. A., & Cassak, P. A. (2017) "Effects of a guide field on the Larmor electric field and upstream electron temperature anisotropy in collisionless asymmetric magnetic reconnection," *Astrophysical Journal*, 845, 113,
2. Eastwood, J. P., Phan, T. D., Cassak, P. A., Gershman, D. J., Haggerty, C. C., Malakit, K., et al. (2016) "Ion-scale secondary flux-ropes generated by magnetopause reconnection as resolved by MMS," *Geophysical Research Letters*, 43, 4716-4726,
3. Shay, M. A., Phan, T. D., Haggerty, C. C., Masaki, F., Drake, J. F., Malakit, K., et al. (2016) "Kinetic signatures of the region surrounding the X-line in asymmetric (magnetopause) reconnection," *Geophysical Research Letters*, 43, 4145-4154,
4. Eastwood, J. P., Phan, T. D., Oieroset, M., Shay, M. A., Malakit, K., Swisdak, M. M., et al. (2013) "Influence of boundary conditions on the magnetic reconnection diffusion region in collisionless space plasmas," *Plasma Physics and Controlled Fusion*, 55, 124001,
5. Malakit, K., Shay, M. A., Cassak, P. A., & Ruffolo, D., (2013) "A New Electric Field in Asymmetric Reconnection," *Physical Review Letters*, 111, 135001.