



สภาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

ในการประชุมครั้งที่ 813 วันที่ 29 มี.ค. 2561

สำนักบริหารวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



**หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)**

**ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
รหัสและชื่อหลักสูตร	
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	
ลักษณะและประเภทของหลักสูตร	
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	
รูปแบบของหลักสูตร	
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	
สถานที่จัดการเรียนการสอน	
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	
ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	
หลักสูตรที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร	
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	
แผนพัฒนาปรับปรุง	
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	10
ระบบการจัดการศึกษา	
การดำเนินการหลักสูตร	
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	34
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	
การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	

	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	83
กฎระเบียบ หรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร	
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	86
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	87
การกำกับมาตรฐาน	
บัณฑิต	
นิสิต	
อาจารย์	
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	
หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	94
การประเมินประสิทธิผลของการสอน	
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	
การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	96
ภาคผนวก ข เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	113
ภาคผนวก ค รายชื่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและรายชื่อผู้วิพากษ์หลักสูตร	119
ภาคผนวก ง ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	122
ภาคผนวก จ ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	127
ภาคผนวก ฉ สัญญาความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาต่างประเทศ	177

ภาคผนวก ข	ประกาศจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์คะแนนทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาคุชฎีบัณฑิต และหลักสูตรปริญญาามหาบัณฑิต พ.ศ. 2557 และประกาศจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์คะแนนทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาคุชฎีบัณฑิต และหลักสูตรปริญญาามหาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558	185
-----------	--	-----

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25570011101635

ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

(ภาษาอังกฤษ) Doctor of Philosophy Program in Materials Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อปริญญา

(ภาษาไทย : ชื่อเต็ม) วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

(ภาษาไทย : อักษรย่อ) วท.ด.

(ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม) Doctor of Philosophy

(ภาษาอังกฤษ : อักษรย่อ) Ph.D.

***2.2 ชื่อสาขาวิชาที่ระบุใน TRANSCRIPT**

FIELD OF STUDY: MATERIALS SCIENCE

***3. ลักษณะและประเภทของหลักสูตร**

3.1 ประเภทของหลักสูตร

เชิงการจัดการ ☒ หลักสูตรปกติ ☐ หลักสูตรนานาชาติ ☐ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
 เชิงการจัดเก็บเงิน ☒ หลักสูตรปกติ ☐ หลักสูตรพิเศษ

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (แบบ 1.1) ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

4.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (แบบ 1.2) ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

4.3 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (แบบ 2.1) ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

4.4 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (แบบ 2.2) ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ ☐ ปริญญาตรี ☐ ประกาศนียบัตรบัณฑิต ☐ ปริญญาโท

☐ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ☒ ปริญญาเอก

5.2 ภาษาที่ใช้ ☐ ภาษาไทย ☐ ภาษาอังกฤษ ☐ ภาษา..... ☒ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ.....

5.3 การรับเข้าศึกษา ☐ นิสิตไทย ☐ นิสิตต่างชาติ ☒ รับทั้งสองกลุ่ม

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

☒ เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

☒ เป็นหลักสูตรที่จัดทำความร่วมมือกับสถาบันอื่น

สถาบันการศึกษาต่างประเทศที่จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ได้แก่ Nagaoka University of Technology ประเทศญี่ปุ่น

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☒ ปริญญาเดียว

☐ ปริญญาร่วม ร่วมกับมหาวิทยาลัย.....

☒ 2 ปริญญา ร่วมกับ Nagaoka University of Technology ประเทศญี่ปุ่น

สำหรับนิสิต double doctoral degree เท่านั้น

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพหลักสูตร

☐ หลักสูตรใหม่

กำหนดเปิดสอน ระบบทวิภาค ☐ ภาคการศึกษาต้น ☐ ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา.....

ระบบตรีภาค ☐ ภาคการศึกษาที่ 1 ☐ ภาคการศึกษาที่ 2

☐ ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา.....

☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

กำหนดเปิดสอน ระบบทวิภาค ☒ ภาคการศึกษาต้น ☐ ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2561

ระบบตรีภาค ☐ ภาคการศึกษาที่ 1 ☐ ภาคการศึกษาที่ 2

☐ ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา.....

☒ ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ วิทยาศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชา วัสดุศาสตร์

☒ ปรับปรุงครั้งสุดท้าย เมื่อปีการศึกษา 2557

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.2.1 ได้พิจารณากันกรองโดยคณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 2/2561 วันที่ 26 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2561

6.2.2 ได้พิจารณากันกรองโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่ 3/2561 วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561

6.2.3 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 813 วันที่ 29 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2563

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

สามารถทำงานในฐานะผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิจัยในอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุของประเทศ ทั้งในภาคงานเอกชนในประเทศและต่างประเทศ และในหน่วยงานราชการตามตำแหน่ง อาทิ อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ ผู้ทำหน้าที่ในฝ่ายควบคุมคุณภาพ วิจัยและพัฒนา และบริการเทคนิค

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)					
						งานวิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการใน ลักษณะอื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้สังคม
1	รองศาสตราจารย์ ดร. รจนา พรประเสริฐสุข	Ph.D.	Materials Science and Engineering	Stanford University, USA	2550	11	0	0	0	0	0
		M.S.	Materials Science and Engineering	Stanford University, USA	2547						
		B.S.	Materials Science and Engineering	Cornell University, USA	2544						
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กนกทิพย์ บุญเกิด	Ph.D.	Polymer Science	University of Akron, USA	2549	12	0	1	0	0	0
		วท.ม.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2542						
		วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2538						
3	อาจารย์ ดร. ณัฏฐพล แรงทน	Ph.D.	Materials Science	Oregon State University	2556	5	0	0	1	0	0
		วท.ม.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551						
		วท.บ.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549						

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ ภายในมหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์
- ☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย หน่วยงาน.....

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันโลกกำลังก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ห้วงเวลาที่สถานการณ์โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเชื่อมโยงกันใกล้ชิดมากขึ้นอย่างไร้พรมแดน การแข่งขันด้านเศรษฐกิจจึงเข้มข้นมาก ประเทศต่าง ๆ จึงเร่งพัฒนานวัตกรรมและนำมาใช้ในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อเป็นอาวุธสำคัญในการต่อสู้ในสนามแข่งขันของโลกและใช้ในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ดังนั้นการพัฒนาประเทศไทยในช่วงเวลาดังกล่าวจะต้องทำให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ซึ่งเป็นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ภาครัฐจึงได้กำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ขึ้น โดยมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมให้เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกด้าน

เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยท่ามกลางการแข่งขันในโลกที่รุนแรงขึ้นมาก อีกทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกใน 20 ปี ข้างหน้า จะมีการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจในภูมิภาค ทำให้ตลาดแรงงานต้องการผู้ที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคตมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการพัฒนาทุนมนุษย์จากการยกระดับคุณภาพการศึกษา การเรียนรู้ การพัฒนาทักษะ และยกระดับทักษะฝีมือให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น

ศาสตร์ทางด้านวัสดุถือว่าเป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรอบรู้และรู้ลึกทางด้านวัสดุจึงเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้นการผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวัสดุ จึงมีความสำคัญต่อการนำประเทศไทยให้บรรลุตามแผนการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ตั้งไว้ ซึ่งจะนำประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน อย่างเป็นรูปธรรม ต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยในช่วงที่ก้าวเข้าสู่ศตวรรษ 21 ที่ตั้งอยู่บนฐานของการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างไร้พรมแดน รวมไปถึงการมีทรัพยากรที่ลดน้อยลงและปัญหาทางสิ่งแวดล้อม นำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วขึ้นในทุกระดับของสังคมมนุษย์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อดำรงชีวิตของคนไทยตลอดจนสภาพความเป็นอยู่ทางสังคมและวัฒนธรรม ดังนั้นการพัฒนามันจึงทำให้ศักยภาพในระดับสากลและยังคงรักษาความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์จึงเป็นเรื่องที่สำคัญ เนื่องจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะต้องเข้าทำงานในสังคมพหุวัฒนธรรม รวมทั้งยังต้องปลูกฝังให้บัณฑิตเป็นผู้มีความพอเพียงในการใช้ทรัพยากรทั้งทางด้านวัสดุและพลังงาน สามารถพัฒนาวัสดุและเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมเพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกระบวนการผลิตและการใช้งานวัสดุ มีความริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม ควบคู่กับการสร้างจิตสาธารณะ และจรรยาบรรณวิชาชีพ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 และแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560-2574) มาเป็นแนวคิดในการกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตและผลการเรียนรู้ กล่าวคือ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณภาพในระดับสากล สามารถนำทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปเป็นพื้นฐานการแก้ปัญหาหรือพัฒนาได้ ในขณะที่ต้องตระหนักถึงการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติที่พอเพียง สามารถเลือกใช้วัสดุและเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องและเกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังเน้นถึงการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ทางด้านวัสดุเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมอีกด้วย รวมทั้งพร้อมจะทำงานในสังคมต่างวัฒนธรรม โดยรักษาและแสดงออกให้เห็นถึงเอกลักษณ์อันดีงามของความเป็นไทย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับการสถาปนาขึ้นตามพระราชปณิธานของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ให้เป็นหลักของแผ่นดิน ทั้งในการสร้างองค์ความรู้ให้ทัดเทียมนานาชาติรอบประเทศ รวมทั้งผลิตบัณฑิตที่เป็นคนเก่งและคนดี หลักสูตรวิทยาศาสตร์คหุฎิบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ จึงได้มุ่งเน้นในการผลิตบัณฑิตที่สามารถนำทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในการแก้ปัญหาของประเทศ มีศักยภาพการทำงานในระดับนานาชาติในขณะที่ยังคงรักษาและแสดงออกถึงความเป็นไทย อันจะเป็นสิ่งสำคัญในการธำรงสังคมไทยให้เข้มแข็งขึ้นและสรรค์สร้างความเป็นสังคมฐานความรู้

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

- 13.1 รายวิชาของหลักสูตรอื่นที่นำมาบรรจุในหลักสูตรนี้ ไม่มี
- 13.2 รายวิชาของหลักสูตรนี้ที่หลักสูตรอื่นนำไปใช้ ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่รอบรู้และรู้ลึกด้านวิทยาศาสตร์ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติอย่างมีคุณภาพ และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมในระดับชาติและนานาชาติ

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

แนวโน้มการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของโลกและของประเทศไทยยังคงเน้นวิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์หลักที่สำคัญศาสตร์หนึ่งซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยจะมีการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เข้ามาด้วยกันมากยิ่งขึ้น ปัจจัยสำคัญของความสำเร็จในการพัฒนาดังกล่าวคือ การมีบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพสูงทั้งในวงวิชาการและในอุตสาหกรรม บุคลากรเหล่านี้จึงจำเป็นต้องได้รับการปลูกฝังให้มีความรู้รอบและรู้ลึกและหลากหลายในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถนำความรู้มาบูรณาการและเชื่อมโยงได้ นอกจากนี้ยังต้องสร้างความตระหนักถึงผลกระทบด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สามารถนำไปแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมในประเทศได้โดยยึดแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิม

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ มีความคิดริเริ่ม สามารถนำกระบวนการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์กับปัญหาและการปฏิบัติในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งด้านการวิจัยและบริการด้านวิชาการ เพื่อสนองตอบความต้องการของส่วนงานรัฐบาลและเอกชนที่มีความต้องการสูง
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- 3) เพื่อผลิตบุคลากรที่มีคุณธรรมและจริยธรรม ทั้งในด้านวิชาการและการประกอบอาชีพ
- 4) พัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปรับปรุง

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ มีความคิดริเริ่ม สามารถนำกระบวนการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์กับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งด้านการวิจัยและบริการด้านวิชาการ เพื่อสนองตอบความต้องการของส่วนงานรัฐบาลและเอกชน
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์ ศึกษาค้นคว้าและวิจัยได้ด้วยตนเอง มีความสนใจและติดตามความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสม่ำเสมอ และมีคุณภาพทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- 3) เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์โดยคำนึงถึงการใช้วัสดุและพลังงานอย่างคุ้มค่า และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างนวัตกรรมทางด้านวัสดุจากองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์

4) เพื่อผลิตบุคลากรที่มีคุณธรรมและจริยธรรม ทั้งในด้านวิชาการและการประกอบอาชีพ และมีจิตสาธารณะ

5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะและความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

*1.4 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยคือ บัณฑิตจุฬาฯ เป็นผู้ที่มีคุณค่าของสังคมโลก ซึ่งประกอบด้วย 9 ด้าน 14 ประเด็น ดังนี้ 1. มีความรู้ (รู้รอบ รู้ลึก) 2. มีคุณธรรม (มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณ) 3. คิดเป็น (สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา) 4. ทำเป็น (มีทักษะทางวิชาชีพ มีทักษะทางการสื่อสาร มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ มีทักษะการบริหารจัดการ) 5. ใฝ่รู้ และรู้จักวิธีการเรียนรู้ (ใฝ่รู้ รู้จักวิธีการเรียนรู้) 6. มีภาวะผู้นำ 7. มีสุขภาพ 8. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ 9. ดำรงความป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์

สำหรับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมีลักษณะเด่น คือ มีความรอบรู้ในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต่อวิชาชีพและการดำรงชีวิต มีความรู้ที่ทันสมัยในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ เข้าใจอย่างลุ่มลึกในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือพัฒนานวัตกรรมในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทักษะในการทำวิจัย สามารถวางแผนและดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนาปรับปรุงที่คาดว่าจะดำเนินการในระยะเวลา 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
การปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศ บนพื้นฐานความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ภายใน 5 ปี	1. ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปี 2. ประเมินผลการเรียนการสอน 3. ประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 4. เพิ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางด้านวัสดุที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศและของโลก	1. ผลการประเมินการดำเนินงานตาม CU-CAS 2. ร้อยละของรายวิชาที่มีการประเมินในระบบ CU-CAS 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 4. จำนวนรายวิชาที่เพิ่มขึ้น

การยกมาตรฐานของหลักสูตรให้อยู่ในระดับนำของอาเซียน ภายใน 5 ปี	1. แสวงหาทุนการศึกษา/ทุนวิจัยเพื่อดึงดูดผู้เรียนที่มีศักยภาพสูง 2. สนับสนุนให้มีการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานวิชาการของคณาจารย์และนิสิตในระดับนานาชาติมากยิ่งขึ้น 3. สนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนนิสิต อาจารย์และนักวิจัย กับสถาบันศึกษาหรือวิจัยต่างชาติ	1. ทุนวิจัย/ทุนการศึกษาต่อปี 2. จำนวนการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ 3. จำนวนนิสิต อาจารย์และนักวิจัยที่มีการแลกเปลี่ยน
---	---	---

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 របប

- | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|----|---------|
| ☒ | ระบบพินิจ | ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า | 15 | สัปดาห์ |
| ☐ | ระบบพินิจ (นานาชาติ) | ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า | 15 | สัปดาห์ |
| ☐ | ระบบตรีภาค | ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า | 15 | สัปดาห์ |

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ☐ มีภาคฤดูร้อน
- ☒ ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ឃុំ -

*1.4 การลงทะเลเบิยนเรียน

- ☐ ระดับปริญญาตรี ภาคการศึกษาปกติ 9-22 หน่วยกิต ภาคฤดูร้อน ไม่เกิน 7 หน่วยกิต
- ☒ ระดับบัณฑิตศึกษา ภาคการศึกษาปกติไม่เกิน 15 หน่วยกิต ภาคฤดูร้อน ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ☒ ระบบทวีภาค ภาคการศึกษาต้น : สิงหาคม – ธันวาคม

 ภาคการศึกษาลาย : มกราคม – พฤษภาคม

 ภาคฤดูร้อน : มิถุนายน – กรกฎาคม

☐ ระบบทวีภาค (นานาชาติ) ภาคการศึกษาต้น : สิงหาคม - ธันวาคม

 ภาคการศึกษาลาย : มกราคม - พฤษภาคม

 ภาคฤดูร้อน : มิถุนายน - กรกฎาคม

☐ ระบบตรีภาค ภาคการศึกษาที่ 1 : สิงหาคม – พฤศจิกายน

 ภาคการศึกษาที่ 2 : ธันวาคม – มีนาคม

 ภาคการศึกษาที่ 3 : เมษายน – สิงหาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาด้วยวุฒิปริญญาโท

- สำเร็จปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ เคมีเทคนิค ธรณีวิทยา เคมี ฟิสิกส์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า ในสาขาวิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องซึ่ง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาได้

- มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามประกาศ ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นปี ๆ ไป หรือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาได้

2) สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาด้วยวุฒิปริญญาตรี

- สำเร็จปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตเกียรตินิยม ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เคมีเทคนิค ธรณีวิทยา เคมี ฟิสิกส์ เคมีอุตสาหกรรม ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตเกียรตินิยม ในสาขาวิศวกรรมโลหการ วิศวกรรม เคมี วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมปิโตรเคมี หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาได้ และควรมีผลงาน ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

- มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามประกาศ ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นปี ๆ ไป หรือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาได้

*การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

☐ หลักสูตรระดับปริญญาตรี เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการรับนักเรียนเข้าศึกษาในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และประกาศของสมาคมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (สอท.)

☒ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา เป็นไปตามคู่มือการสมัครเข้าศึกษาซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบ ในปีการศึกษานั้น หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

มีระดับความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน นิสิตแรกเข้าอาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับทักษะภาษาอังกฤษ และขาด ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในบางรายวิชา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

นิสิตแรกเข้าสามารถลงเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษและลงเรียนวิชาปรับ พื้นฐานที่จำเป็นตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ เห็นสมควร

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

สถานภาพนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
นิสิตใหม่	10	10	10	10	10
นิสิตเก่า	-	10	20	30	30
รวม	10	20	30	30	30
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	0	0	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ค่าเล่าเรียน	1,869,000	1,869,000	1,869,000	1,869,000	1,869,000
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	-	-	-	-	-
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	1,869,000	1,869,000	1,869,000	1,869,000	1,869,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	47,000	47,000	47,000	47,000	47,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	498,000	498,000	498,000	498,000	498,000
3. ทุนการศึกษา	164,000	164,000	164,000	164,000	164,000
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	709,000	709,000	709,000	709,000	709,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	411,000	411,000	411,000	411,000	411,000
รวม (ข)	411,000	411,000	411,000	411,000	411,000
รวม (ก) + (ข)	1,120,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000
จำนวนนิสิต *	30	30	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	37,333.33	37,333.33	37,333.33	37,333.33	37,333.33

* หมายเหตุ จำนวนนิสิตรวมหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง

2.7 ระบบการศึกษา

☒ แบบชั้นเรียน

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก

☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)

☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
ไม่มี

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แบบ 1

แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

แบบ 2

แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ระยะเวลาการศึกษา:

แบบ 1.1 เป็นหลักสูตร 3 ปี และมีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา นับจากภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตร

แบบ 1.2 เป็นหลักสูตร 4 ปี และมีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา นับจากภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตร

แบบ 2.1 เป็นหลักสูตร 3 ปี และมีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา นับจากภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตร

แบบ 2.2 เป็นหลักสูตร 4 ปี และมีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา นับจากภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตร

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1

แบบ 1.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน - หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน - หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต

นิสิตในหลักสูตรแบบ 1 ทุกคนจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้โดยไม่นับหน่วยกิตและประเมินผลรายวิชาเป็น S/U

2311894	สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต Doctoral Dissertation Seminar	S/U
2311897	การสอบวัดคุณสมบัติ Qualifying Examination	S/U
2311898	การสอบภาษาต่างประเทศ Foreign Language Examination	S/U

โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- นิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 2311894 ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา
- สอบผ่านรายวิชา 2311897 ภายใน 3 ภาคการศึกษา สำหรับนิสิตในหลักสูตรแบบ 1.1 และภายใน 4 ภาคการศึกษา สำหรับนิสิตในหลักสูตรแบบ 1.2
- สอบผ่านรายวิชา 2311898 ก่อนสำเร็จการศึกษา
- นิสิตอาจต้องเรียนรายวิชาเพิ่มเติมตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ โดยไม่นับหน่วยกิต

แบบ 2

แบบ 2.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน	12 หน่วยกิต
- รายวิชาเลือก	12 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต

แบบ 2.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน	24 หน่วยกิต
- รายวิชาบังคับ	9-14 หน่วยกิต
- รายวิชาเลือก	10-15 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต

นิสิตในหลักสูตรแบบ 2 ทุกคนจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้โดยไม่นับหน่วยกิตและประเมินผลรายวิชาเป็น S/U

2311894	สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต Doctoral Dissertation Seminar	S/U
2311897	การสอบวัดคุณสมบัติ Qualifying Examination	S/U
2311898	การสอบภาษาต่างประเทศ Foreign Language Examination	S/U

โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- นิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 2311894 ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา
- สอบผ่านรายวิชา 2311897 ภายใน 3 ภาคการศึกษา สำหรับนิสิตในหลักสูตรแบบ 2.1 และภายใน 4 ภาคการศึกษา สำหรับนิสิตในหลักสูตรแบบ 2.2
- สอบผ่านรายวิชา 2311898 ก่อนสำเร็จการศึกษา

3.1.3 รายวิชา

รายวิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา

แบบ 2.2

9-14 หน่วยกิต

แขนงวิชาเซรามิกและวัสดุศาสตร์

9 หน่วยกิต

2311601	เคมีเชิงผลึกของเซรามิกและวัสดุเครือข่าย Crystal Chemistry of Ceramics and Allied Materials	3 (3-0-9)
2311604	อุณหพลศาสตร์ของของแข็ง Thermodynamics of Solids	2 (2-0-6)
2311608	จลนศาสตร์ของวัสดุ Kinetics of Materials	2 (2-0-6)
2311639	วิธีวิทยาการวิจัยทางวัสดุศาสตร์ Research Methodology in Materials Science	2 (2-0-6)

แขนงวิชาพอลิเมอร์และสิ่งทอ

14 หน่วยกิต

2311545	การตรวจสอบและการวิเคราะห์พอลิเมอร์ Characterization and Analysis of Polymers	3 (3-0-9)
2311635	แนวคิดทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ Concepts in Polymer Science	3 (3-0-9)

2311636	วัสดุสิ่งทอขั้นสูง Advanced Textile Materials	3 (3-0-9)
2311637	สมบัติของวัสดุพอลิเมอร์และเส้นใย Properties of Polymeric and Fibrous Materials	3 (3-0-9)
2311639	วิธีวิทยาการวิจัยทางวัสดุศาสตร์ Research Methodology in Materials Science	2 (2-0-6)

รายวิชาเลือก

แบบ 2.1

12 หน่วยกิต

แบบ 2.2

10-15 หน่วยกิต

แขนงวิชาเซรามิกและวัสดุศาสตร์

15 หน่วยกิต

แขนงวิชาพอลิเมอร์และสิ่งทอ

10 หน่วยกิต

2311501	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง Advanced Instrumental Analysis	2 (2-0-6)
2311502	วัสดุศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม Materials Science and Environment	2 (2-0-6)
2311503	วัสดุเซรามิกชีวภาพ Bioceramic Materials	2 (2-0-6)
2311504	การเผาผนึกวัสดุเซรามิก Sintering of Ceramics	2 (2-0-6)
2311521	จุลทรรศน์ศาสตร์ทางเซรามิก Ceramic Microscopy	2 (1-3-4)
2311551	สารเคลือบผิวที่บ่มด้วยรังสี Radiation Curing Coating	2 (2-0-6)
2311552	วัสดุนาโนและการประยุกต์ Nanomaterials and Applications	2 (2-0-6)
2311553	การเคลือบสิ่งทอ Textile Coatings	2 (2-0-6)
2311555	การดัดแปรพอลิเมอร์ Polymer Modification	2 (2-0-6)
2311556	การรีไซเคิลพลาสติก Plastic Recycling	2 (2-0-6)

2311557	สารเติมแต่งพลาสติก Plastic Additives	2 (2-0-6)
2311558	การประยุกต์พลาสมาในทางวัสดุศาสตร์ Plasma Applications in Materials Science	2 (2-0-6)
2311559	สมบัติสถานะของแข็งของพอลิเมอร์ Solid State Properties of Polymers	2 (2-0-6)
2311560	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของยาง Science and Technology of Rubber	2 (2-0-6)
2311561	สิ่งทอเทคนิคัล Technical Textiles	2 (2-0-6)
2311562	วัสดุเชิงประกอบ Composite Materials	2 (2-0-6)
2311563	พอลิเมอร์ผสม Polymer blends	2 (2-0-6)
2311564	สารช่วยในการให้สีสิ่งทอ Auxiliaries in Textile Coloration	2 (2-0-6)
2311565	ทรัพย์สินทางปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Intellectual Property in Science and Technology	2 (2-0-6)
2311566	วัสดุและบรรจุภัณฑ์ Materials and Packaging	2 (2-0-6)
2311567*	เคมีไฟฟ้าในของแข็งสำหรับการเก็บและแปลงพลังงาน Solid State Electrochemistry for Energy Storage and Conversion	3 (3-0-9)
2311568*	พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ Biodegradable Polymer	2 (2-0-6)
2311569*	อิเล็กทรอนิกส์เซรามิกส์ Electroceramics	3 (3-0-9)
2311602	เคมีของคอลลอยด์และสมบัติของไฮดรอกไซด์อะลูมิเนียมซิลิเกต Chemistry of Colloid and Properties of Hydrous Alumino Silicates	3 (3-0-9)
2311605	อุณหพลศาสตร์และเคมีขั้นสูงของแก้ว Advanced Thermodynamics and Chemistry of Glass	3 (3-0-9)
2311607	ความแข็งแรงและกลศาสตร์ของแก้วและเซรามิก Strength and Mechanics of Glasses and Ceramics	3 (3-0-9)

2311609	วัสดุเซรามิกวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Engineering Ceramic Materials	2 (2-0-6)
2311613	ความก้าวหน้าในการเตรียมวัสดุ Advance in Material Preparations	3 (3-0-9)
2311615	กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกขั้นสูง 1 Advanced Ceramic Fabrication Processes I	2 (2-0-6)
2311616	กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกขั้นสูง 2 Advanced Ceramic Fabrication Processes II	2 (2-0-6)
2311620	เคมีเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ Physical Chemistry of Polymers	3 (3-0-9)
2311621	วิทยาศาสตร์เส้นใยสิ่งทอขั้นสูง Advanced Textile Fiber Science	3 (3-0-9)
2311623	เทคโนโลยีการขึ้นรูปพอลิเมอร์ Polymer Processing Technology	3 (3-0-9)
2311624	พอลิเมอร์ที่ใช้ทางการแพทย์ Biomedical Polymers	2 (2-0-6)
2311625	วิทยากระแสนของพอลิเมอร์ Rheology of Polymers	2 (2-0-6)
2311626	สารเติมแต่งพอลิเมอร์ Polymer Additives	2 (2-0-6)
2311628	การเคลือบด้วยพอลิเมอร์ Polymeric Coating	2 (2-0-6)
2311634	เซลล์ูลาร์พอลิเมอร์ Cellular Polymers	2 (2-0-6)
2311643	วัสดุเซรามิกอุณหภูมิสูง High Temperature Ceramic Materials	2 (2-0-6)
2311650	ผงสีและสีย้อม Pigments and Dyes	2 (2-0-6)
2311651	ฟิล์ม Films	2 (2-0-6)
2311652	การสร้างเส้นใย Fiber Formation	3 (3-0-9)

2311653	การสร้างเส้นด้าย Yarn Formation	2 (2-0-6)
2311654	การสร้างผ้าพื้น Fabric Formation	2 (2-0-6)
2311655	ทฤษฎีการย้อมสี Theory of Dyeing	2 (2-0-6)
2311659	การหน่วงไฟของพอลิเมอร์และสิ่งทอ Flame Retardancy of Polymers and Textiles	2 (2-0-6)
2311681	เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 1 Selected Topics in Ceramics I	1 (1-0-3)
2311682	เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 2 Selected Topics in Ceramics II	2 (2-0-6)
2311683	เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 3 Selected Topics in Ceramics III	3 (3-0-9)
2311684	เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ 1 Selected Topics in Applied Polymer Science I	1 (1-0-3)
2311685	เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ 2 Selected Topics in Applied Polymer Science II	2 (2-0-6)
2311686	เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งทอ 1 Selected Topics in Textile Technology I	1 (1-0-3)
2311687	เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งทอ 2 Selected Topics in Textile Technology II	2 (2-0-6)
2311689	วัสดุโฟโตคะตะลิสต์ Photocatalyst Materials	2 (2-0-6)

*รายวิชาเปิดใหม่

นิสิตในหลักสูตรแบบ 2.1 สามารถเลือกเรียนรายวิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชาเป็นวิชาเลือกได้ และนิสิตในหลักสูตรแบบ 2.2 สามารถเลือกเรียนรายวิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชาของแขนงวิชาอื่น ๆ เป็นวิชาเลือกได้ นอกจากนี้ นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

วิทยานิพนธ์

<u>แบบ 1.1</u>		48 หน่วยกิต
2311828	วิทยานิพนธ์ Dissertation	48
<u>แบบ 1.2</u>		72 หน่วยกิต
2311830	วิทยานิพนธ์ Dissertation	72
<u>แบบ 2.1</u>		36 หน่วยกิต
2311826	วิทยานิพนธ์ Dissertation	36
<u>แบบ 2.2</u>		48 หน่วยกิต
2311828	วิทยานิพนธ์ Dissertation	48

3.1.4 แผนการศึกษา

แบบ 1.1

ปีที่	ภาคการศึกษาต้น	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาปลาย	หน่วยกิต
1	2311828 วิทยานิพนธ์	9	2311828 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับคุุณบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับคุุณบัณฑิต	0
	รวม	9	รวม	9
2	2311828 วิทยานิพนธ์	9	2311828 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับคุุณบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับคุุณบัณฑิต	0
	2311897 การสอบวัดคุุณสมบัติ	0		
	รวม	9	รวม	9
3	2311828 วิทยานิพนธ์	9	2311828 วิทยานิพนธ์	3
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับคุุณบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับคุุณบัณฑิต	0
			2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ	0
	รวม	9	รวม	3

แบบ 1.2

ปีที่	ภาคการศึกษาค้น	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาลาย	หน่วยกิต
1	2311830 วิทยานิพนธ์	9	2311830 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	รวม	9	รวม	9
2	2311830 วิทยานิพนธ์	9	2311830 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	รวม	9	รวม	9
3	2311830 วิทยานิพนธ์	9	2311830 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	รวม	9	รวม	9
4	2311830 วิทยานิพนธ์	9	2311830 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	รวม	9	รวม	9

แบบ 2.1

ปีที่	ภาคการศึกษาค้น	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาลาย	หน่วยกิต
1	xxxxxxx วิชาเลือก	9	xxxxxxx วิชาเลือก	3
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311826 วิทยานิพนธ์	6
	รวม	9	รวม	9
2	2311826 วิทยานิพนธ์	9	2311826 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	รวม	9	รวม	9
3	2311826 วิทยานิพนธ์	9	2311826 วิทยานิพนธ์	3
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	รวม	9	รวม	3

แบบ 2.2

แผนงวิชาเซรามิกและวัสดุศาสตร์

ปีที่	ภาคการศึกษาต้น	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาปลาย	หน่วยกิต
1	2311601 เคมีเชิงผลึกของเซรามิกและวัสดุ เครือข่าย	3	2311608 จลนศาสตร์ของวัสดุ	2
	2311604 อุณหพลศาสตร์ของแข็ง	2	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	xxxxxxx วิชาเลือก	7
	2311639 วิธีวิทยาการวิจัยทางวัสดุศาสตร์	2	รวม	9
	xxxxxxx วิชาเลือก	2		
	รวม	9		
2	2311828 วิทยานิพนธ์	3	2311828 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	xxxxxxx วิชาเลือก	6	2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ	0
	รวม	9	รวม	9
3	2311828 วิทยานิพนธ์	9	2311828 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	รวม	9	รวม	9
4	2311828 วิทยานิพนธ์	9	2311828 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
			2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ	0
	รวม	9	รวม	9

แผนงวิชาพอลิเมอร์และสิ่งทอ

ปีที่	ภาคการศึกษาต้น	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาปลาย	หน่วยกิต
1	2311635 แนวคิดทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	3	2311545 การตรวจสอบและการวิเคราะห์พอลิ เมอร์	3
	2311636 วัสดุสิ่งทอขั้นสูง	3		
	2311639 วิธีวิทยาการวิจัยทางวัสดุศาสตร์	2	2311637 สมบัติของวัสดุพอลิเมอร์และเส้นใย	3
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	xxxxxxx วิชาเลือก	2	xxxxxxx วิชาเลือก	3
	รวม	10	รวม	9
2	2311828 วิทยานิพนธ์	4	2311828 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	xxxxxxx วิชาเลือก	5	2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ	0
	รวม	9	รวม	9
3	2311828 วิทยานิพนธ์	9	2311828 วิทยานิพนธ์	9
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
	รวม	9	รวม	9
4	2311828 วิทยานิพนธ์	9	2311828 วิทยานิพนธ์	8
	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	0
			2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ	0
	รวม	9	รวม	8

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก)

*3.1.6 เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง (ภาคผนวก ข)

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						การศึกษา			
						งานวิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2561	2562	2563	2564
4	รองศาสตราจารย์ ดร. มนัสนา โอภาส ระกาติต	Ph.D. วท.ม. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	Materials Science and Engineering วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์	The Pennsylvania State University., USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547 2539 2537	10	0	0	0	0	0	153	153	153	153
5	รองศาสตราจารย์ ดร. ประณัฐ โพธิ์ยะราช	Ph.D. วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	Textiles วัสดุศาสตร์	University of Manchester Institute of Science and Technology, UK จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543 2536	28	0	1	0	0	0	204	204	204	204

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						การศึกษา			
						งานวิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2561	2562	2563	2564
6	รองศาสตราจารย์ ดร. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์	Ph.D.	Polymer Science วัสดุศาสตร์	University of Akron, USA	2542	6	0	0	2	0	10	228	228	228	228
7	รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงหทัย เพ็ญตระกูล	Ph.D.	Polymer Science and Technology Polymer Science and Technology Polymer Science and Technology	University of Manchester Institute of Science and Technology, UK University of Manchester Institute of Science and Technology, UK University of Manchester Institute of Science and Technology, UK	2542	9	0	0	0	0	0	249	249	249	249
8	รองศาสตราจารย์ ดร.นิศานาถ ไตรผล	Ph.D.	Ceramic Engineering Ceramic Engineering วัสดุศาสตร์	University of Missouri- Rolla, USA Clemson University, USA	2547	15	0	0	0	0	0	250	250	250	250
		M.S.			2542										
		วท.บ.		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539										

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						การประเมิน			
						งานวิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2561	2562	2563	2564
9	รองศาสตราจารย์ ดร. รอนา พรประเสริฐสุข	Ph.D.	Materials Science and Engineering Materials Science and Engineering Materials Science and Engineering	Stanford University, USA	2550	11	0	0	0	0	0	219	219	219	219
10	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริ รัตน์ จารุจินดา	Ph.D.	Chemical System Engineering วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์	The University of Tokyo, Japan	2544	13	0	0	0	0	0	245	245		
		วท.ม.		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2534										
		วท.บ.		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2524										
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุษา แสงวัฒนาโรจน์	Ph.D.	Fiber and Polymer Science Textile Chemistry วัสดุศาสตร์	North Carolina State University, USA	2538	8	0	0	0	3	0	196	196	196	196
		M.S.		North Carolina State University, USA	2532										
		วท.บ.		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2529										

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						การศึกษา			
						งานวิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความวิชาการ	ผลงานวิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงานวิชาการ รับใช้ สังคม	2561	2562	2563	2564
12	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ กิตติณาวรัตน์	Ph.D.	Clothing and Textiles Textile Chemistry	Virginia Polytechnic Institute & State University, USA University of Massachusetts at Dartmouth, USA	2541	3	0	0	6	0	0	162	162	162	162
13	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทนา จิรธรรมนกุล	Ph.D.	Polymer Chemistry	University of Missouri, USA	2542	4	0	0	0	0	1	171	171	171	171
		M.S.	Polymer Chemistry	University of Missouri, USA	2537										
		วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2531										
14	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริธันว์ เจียมศิริเลิศ	Ph.D.	Ceramic Engineering	Clemson University, USA	2543	6	0	1	0	0	0	194	194	194	194
		M.S.	Materials Science and Engineering	Vanderbilt University, USA	2539										
		วท.บ.	วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2532										
15	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภกิต พงษ์เก่า กะชีนา	D.Eng.	Materials Science and Engineering	Tokyo Institute of Technology, Japan	2545	8	0	0	0	0	0	229	229	229	229
		วท.บ.	เทคโนโลยี เซรามิก	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538										
		วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2535										

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						การศึกษา			
						งานวิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความวิชาการ	ผลงานวิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงานวิชาการ รับใช้ สังคม	2561	2562	2563	2564
16	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กนกทิพย์ บุญเกิด	Ph.D. วท.ม.	Polymer Science วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ เคมี	The University of Akron, USA มหาวิทยาลัยแอครอน	2549 2542	12	0	1	0	0	0	233	233	233	233
17	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนากร วาสนาพิชรพงศ์	D.Eng. วท.ม.	Metallurgy and Ceramic Science เทคโนโลยี เซรามิก วัสดุศาสตร์	Tokyo Institute of Technology, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549 2544	34	0	0	2	1	0	305	305	305	305
		(เกียรตินิยม อันดับ 2)													
18	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วันเพ็ญ เดชะบุญเกียรติ	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Materials Science and Production Engineering วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์	Kagoshima University, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545 2541	16	0	1	0	0	0	206	206	206	206

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณสมบัติ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						การศึกษา			
						งานวิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2561	2562	2563	2564
23	อาจารย์ศร. อภิวัฐ ธีรภาพิชัยพงษ์	วท.ค. วท.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ เทคโนโลยี เซรามิก วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2549 2543	5	0	0	1	0	0	240	240	240	240
24	อาจารย์ศร. ประสิทธิ์ พัฒนะนุวัฒน์	วท.ค. วท.ม.	วัสดุศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ประ ยุกต์และ เทคโนโลยีสิ่ง ทอ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	2554 2547 2545	10	0	0	0	0	0	211	211	241	241
25	อาจารย์ศร. ณัฐพล แร่งพาน	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Materials Science วัสดุศาสตร์ วัสดุศาสตร์	Oregon State University, USA มหาวิทยาลัยเซียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556 2551 2549	5	0	0	1	0	0	246	246	246	246
26	อาจารย์ศร. อัญญพร บุญมหิท ธิศุทธิ	วท.ค. วท.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ประ ยุกต์และ เทคโนโลยีสิ่ง ทอ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2555 2552 2550	25	0	2	2	2	0	197	197	197	197

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

หลักสูตรอาจพิจารณาเชิญอาจารย์พิเศษในบางรายวิชาที่กรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร โดยอาจารย์พิเศษมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-

4.2 ช่วงเวลา

-

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์จะต้องลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ 36-72 หน่วยกิต ซึ่งจะเป็นการฝึกปฏิบัติในนิตในการออกแบบการทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลอง รวมถึงการประยุกต์เนื้อหารายวิชาที่ได้ศึกษามาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้หัวข้อวิทยานิพนธ์นั้นกำหนดจากความสนใจที่ตรงกันระหว่างนิสิตและอาจารย์ประจำในหลักสูตร โดยต้องเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์ทางด้านวัสดุศาสตร์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์จะได้รับการฝึกปฏิบัติในการทำงานวิจัย ออกแบบการทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลอง และแก้ปัญหาในงานวิจัยมีผลการเรียนรู้ดังนี้

1. มีความรู้ที่ทันสมัยและเข้าใจลึกซึ้งในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์โดยเฉพาะศาสตร์ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับวิทยานิพนธ์
2. สามารถพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์
3. สามารถวางแผนการทดลองอย่างเป็นระบบให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและดำเนินงานวิจัยได้ตามกำหนดเวลา
4. สามารถวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและคิดแบบองค์รวม
5. สามารถพัฒนาแนวคิดเชิงวิชาการอย่างริเริ่มสร้างสรรค์
6. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการสืบค้น วิเคราะห์ผลการทดลอง ติดตามความก้าวหน้า และนำเสนอผลงานทางวิชาการในด้านวัสดุศาสตร์
7. มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้ประกอบการศึกษาและวิจัย

8. สามารถสังเคราะห์ ประเมิน และนำองค์ความรู้ที่ได้จากศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ไปประยุกต์ด้วยตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
9. การทำวิจัยจะต้องอยู่บนพื้นฐานของจริยธรรมและจรรยาบรรณของนักวิจัยเพื่อประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาประเทศชาติ

5.3 ช่วงเวลา

แบบ 1.1 และ 1.2	ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
แบบ 2.1	ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นต้นไป
แบบ 2.2	ภาคการศึกษาที่ 3 เป็นต้นไป

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1	จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต
แบบ 1.2	จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต
แบบ 2.1	จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต
แบบ 2.2	จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นิสิตจะเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในหัวข้องานวิจัยที่นิสิตสนใจ จากนั้นนิสิตจะนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และเมื่อผ่านการพิจารณาแล้ว นิสิตจะเริ่มทำวิทยานิพนธ์โดยต้องรายงานความก้าวหน้าและขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างสม่ำเสมอ

5.6 กระบวนการประเมินผล

การสอบวิทยานิพนธ์จะทำภายในระยะเวลาตามข้อกำหนดของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีการจัดตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
บัณฑิตมีความรอบรู้ในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต่อวิชาชีพและการดำรงชีวิต มีความรู้ที่ทันสมัยในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ เข้าใจอย่างลุ่มลึกในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาวัสดุศาสตร์	- ในการสอบวัดคุณสมบัตินิสิตจะต้องสอบผ่านข้อสอบทั้งสามชุด ได้แก่ - ชุดแรก เป็นการวัดความรู้พื้นฐานและแนวคิดทั่วไปทางวัสดุศาสตร์ โดยใช้ตำราพื้นฐานเป็นแกนในการออกข้อสอบ - ชุดที่สอง เป็นการวัดความรู้พื้นฐานเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยใช้บทความประเภทบททบทวนวรรณกรรม (review paper) เป็นแกนในการออกข้อสอบ - ชุดที่สาม เป็นการวัดความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับงานวิจัย โดยให้นิสิตเลือกบทความวิจัยที่สนใจมานำเสนอ - นิสิตทุกคนจะได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ผู้ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนาเทคนิคในการถ่ายทอดองค์ความรู้ - มอบหมายให้นิสิตเป็นผู้รับผิดชอบในกิจกรรมบางกิจกรรมของภาควิชาฯ เช่น การจัดสัมมนาระหว่างสถาบันการศึกษาทั้งในและนอกประเทศ มหกรรมทำความสะอาดห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ - กำหนดให้รายวิชาสัมมนามีการดำเนินการแบบที่นิสิตต้องถูกกำหนดให้มีบทบาทหลากหลาย เช่น ผู้บรรยาย ประธานการบรรยาย ผู้ซักถาม และผู้ประเมิน
นิสิตมีทักษะในการทำวิจัย สามารถวางแผนและดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือพัฒนานวัตกรรมในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์	นิสิตจะต้องทำวิทยานิพนธ์โดยผ่านการตรวจสอบอย่างเข้มข้น โดยผลักดันให้นิสิตมีโอกาสนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมระดับนานาชาติ (ภาควิชาฯ มีการจัดสรรงบประมาณให้ในส่วนนี้) นอกจากนี้ผลงานวิจัยต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการจัดปฐมนิเทศให้กับนิสิตใหม่ทุกคน โดยจัดในต่างจังหวัดเป็นระยะเวลาประมาณ 1-2 วัน เพื่อปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กร และมีการบรรยายเกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพ

1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1. มีความรู้ รู้รอบ	การอภิปราย	การสอบปากเปล่า/การประเมินกระบวนการทำงาน-บทบาทในการทำกิจกรรม/การประเมิน การบ้าน/การประเมินรายงาน-โครงงาน/การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอ ปากเปล่า/การเข้าชั้นเรียน
การดำรงชีวิต	การออกแบบสัมมนา (Seminar)	การประเมินกระบวนการทำงาน-บทบาทในการทำกิจกรรม/การประเมินรายงาน-โครงงาน/การ ประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การประเมิน โดยเพื่อน (Peer assessment)/การนำเสนอ ปากเปล่า/การเข้าชั้นเรียน
	การสอบแบบใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based instruction)	การประเมินผลงาน-บทเรียนที่ถอดประสบการณ์จากการสังเกต/การสอบปากเปล่า/การประเมิน รายงาน-โครงงาน/การประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอปากเปล่า
	การสรุปประเด็นสำคัญ หรือทราโนเสนอผลการสืบค้นที่ได้รับ	การประเมินรายงาน-โครงงาน/การนำเสนอปากเปล่า/การเข้าชั้นเรียน
	มอบหมาย	
1.2 ผู้คิด		
ศาสตร์		
- สามารถสร้างความรู้ใหม่หรือพัฒนางานนวัตกรรมใน สาขาวิทยาศาสตร์		
2. มีคุณธรรม	การอภิปราย	การสอบปากเปล่า/การประเมินกระบวนการทำงาน-บทบาทในการทำกิจกรรม/การประเมิน การบ้าน/การประเมินรายงาน-โครงงาน/การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอ ปากเปล่า/การเข้าชั้นเรียน
2.1 มีคุณธรรมและจริยธรรม		
- ศรัทธาในคุณค่า มีหลักคิดและแนวปฏิบัติในทางส่งเสริม ความดีและคุณค่าความเป็นมนุษย์	การออกแบบสัมมนา (Seminar)	การประเมินกระบวนการทำงาน-บทบาทในการทำกิจกรรม/การประเมินรายงาน-โครงงาน/การ ประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การประเมิน โดยเพื่อน (Peer assessment)/การนำเสนอ ปากเปล่า/การเข้าชั้นเรียน
- มีความรับผิดชอบ มีศีลธรรม ซื่อสัตย์สุจริต และสามารถอยู่ ร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างสันติ		
2.2 มีจรรยาบรรณ		
- มีระเบียบวินัยและเคารพกฎกติกาของสังคม - ประพฤติปฏิบัติตนจรรยาบรรณวิชาชีพและจรรยาบรรณ นักวิชาการหรือนักวิจัย		
3. คิดเป็น	การอภิปราย	การสอบปากเปล่า/การประเมินกระบวนการทำงาน-บทบาทในการทำกิจกรรม/การประเมิน การบ้าน/การประเมินรายงาน-โครงงาน/การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอ ปากเปล่า/การเข้าชั้นเรียน
3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ		
- สามารถวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและคิดแบบองค์รวม		

- สามารถสังเคราะห์และประเมินความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสม 3.2 สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ - สามารถแสดงแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างเหมาะสม 3.3 มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา - สามารถสังเคราะห์วิธีการที่เหมาะสมในการป้องกันหรือแก้ปัญหาที่ซับซ้อน - ออกแบบการทดลองและทำวิจัยได้	การสอบแบบสัมมนา (Seminar)	การประเมินกระบวนการทำงาน-บทบาทในการกิจกรรม/การประเมินรายงาน-โครงการ/ประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การประเมินโดยเพื่อน (Peer assessment)/การนำเสนอปกเกล้า/การเข้าชั้นเรียน
	การสอบ โดยให้วิจัยเป็นฐาน (Research-based instruction)	การประเมินผลงาน-บทเรียนที่ถอดประเด็นการฝึกงาน/การฝึกปฏิบัติ/การสอบปกเกล้า/การประเมินรายงาน-โครงการประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอปกเกล้า
	การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	การประเมินรายงาน-โครงการ/การนำเสนอปกเกล้า/การเข้าชั้นเรียน
4. ทำเป็น	การสอบ โดยให้วิจัยเป็นฐาน (Research-based instruction)	การประเมินผลงาน-บทเรียนที่ถอดประเด็นการฝึกงาน/การฝึกปฏิบัติ/การสอบปกเกล้า/การประเมินรายงาน-โครงการ/การประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอปกเกล้า
4.1 มีทักษะทางวิชาชีพ		
- มีทักษะในการทำวิจัย สามารถแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	การสอบแบบสัมมนา (Seminar)	นิสิตต้องนำเสนอบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องทุกภาคการศึกษา เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยผ่านการประเมินความพึงพอใจจากผู้ร่วมสัมมนา (Peer assessment)
4.2 มีทักษะทางการสื่อสาร		การเขียนบทคัดย่อหรือวิทยานิพนธ์ภาษาไทย เน้นให้นิสิตใช้ศัพท์วิทยาศาสตร์ที่กำหนดโดยราชบัณฑิตยสถาน
- ใช้ภาษาไทยได้ดีมาก (ฟัง พูด อ่าน เขียน) และสามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการได้		
- ใช้ภาษาอังกฤษได้ดี (ฟัง พูด อ่าน เขียน) และสามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการได้		
4.3 มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ		
- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการสืบค้นวิเคราะห์ติดตามความก้าวหน้า และนำเสนอผลงานทางวิชาการในด้านวิทยาศาสตร์ได้		
- สามารถจัดการข้อมูลมาใช้ได้อย่างเหมาะสม		
4.4 มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ		
- มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการศึกษาวิจัยและการประกอบอาชีพ		

4.5 มีทักษะการบริหารจัดการ - สามารถวางแผนและดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย ประสิทธิภาพ - มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และทำงานเป็นหมู่คณะ - เข้าใจและวิเคราะห์ระบบการบริหารจัดการในอุตสาหกรรมหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง		
5. ผู้รู้และผู้จัดการเรียนรู้ 5.1 ผู้รู้ - แสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ 5.2 รู้จักวิธีการเรียนรู้ - รู้จักเทคนิค วิธีและกระบวนการในการเรียนรู้ - สามารถนำไปใช้ในการแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองได้อย่างเหมาะสม	การสอบแบบสัมมนา (Seminar) การสอบ โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based instruction) การดูงาน	การประเมินกระบวนการทำงาน-บทบาทในการทำกิจกรรม/การประเมินรายงาน-โครงการ/ประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การประเมิน โดยเพื่อน (Peer assessment)/การนำเสนอปกเกล้า/การเข้าชั้นเรียน การประเมินผลงาน-บทเรียนที่ถอดประสบการณ์จากชีวิต/การสอบปกเกล้า/การประเมินรายงาน-โครงการ/ประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอปกเกล้า การประเมินรายงาน-โครงการ/การเข้าชั้นเรียน
6. มีภาวะผู้นำ - มีความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นทีม - มีความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นทีม - สามารถทำงานด้วยตนเองได้	กำหนดให้รายวิชาสัมมนา มีการดำเนินการแบบที่นักศึกษาถูกกำหนดให้ มีบทบาทหลากหลาย เช่น ผู้บรรยาย ประธานการบรรยาย ผู้ซักถาม และผู้ประเมิน	ประเมินผลการสัมมนาแบบ 360 องศา โดยให้ระบบ Peer assessment
7. มีสุขภาพ - ตระหนักถึงความสำคัญ รู้จักวิธีการดูแลสุขภาพกายและจิตใจของตนเอง - มีบุคลิกภาพที่เหมาะสม - ปรับตัวได้และทนสภาพกดดันได้	การสอบแบบสัมมนา (Seminar) การสอบ โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based instruction) การวิจัยด้วยตนเอง การสอบ โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based instruction)	การประเมินกระบวนการทำงาน-บทบาทในการทำกิจกรรม/การประเมินรายงาน-โครงการ/ประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอปกเกล้า/การเข้าชั้นเรียน การประเมินผลงาน-บทเรียนที่ถอดประสบการณ์จากชีวิต/การสอบปกเกล้า/การประเมินรายงาน-โครงการ/ประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอปกเกล้า การประเมินผลงาน-บทเรียนที่ถอดประสบการณ์จากชีวิต/การสอบปกเกล้า/การประเมินรายงาน-โครงการ/ประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอปกเกล้า การประเมินผลงาน-บทเรียนที่ถอดประสบการณ์จากชีวิต/การสอบปกเกล้า/การประเมินรายงาน-โครงการ/ประเมินการวิพากษ์-การนำเสนอผลงาน/การนำเสนอปกเกล้า

8. มิจิตอาสาและผู้นำสาธารณะ - มิจิตสำนึกห่วงใยต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและสาธารณสมบัติ - มิจิตอาสา ไม่ดูดอย มุ่งทำประโยชน์ให้สังคม - มีน้ำใจนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย	กำหนดให้มิจิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมมิจิตอาสาและที่สร้างสำนึกสาธารณะ ที่จัด โดยภาควิชาฯ คณะฯ และมหาวิทยาลัย	
9. คำรณความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ - มิจิตสำนึกในคุณค่าแห่งความเป็นไทย - ดำรงตนในปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	กำหนดให้มิจิตเข้าร่วมกิจกรรมปฐมนิเทศ ซึ่งจะมีกิจกรรมไปประเมินจากแบบสอบถามในการเข้าร่วมกิจกรรม	

2. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

523110 - วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต, วัสดุศาสตร์ (แบบ 1.1) (วท.ด.)
Doctor of Philosophy, Materials Science (Ph.D.)

คณะ (faculty) : 23 - คณะวิทยาศาสตร์

5 - ศึกษานิเทศ

ระบบผลการศึกษา : CU 

รายละเอียด	1		2		3			4			5		6	7	8	9
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2		

3 - รายวิชาบังคับ/Required Course

2311894 - DOC DISSERT SEM																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	●	○	○		●	●		○	●	●	●	●
กิจกรรม																
2311897 - QUALIFYING EXAM																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	●	○	●		○				●	○	○	
กิจกรรม																
2311898 - FOREIGN LANG EXAM																
การเขียนการสอบ	○	○	○	○	○	○	○		●				○	○		
กิจกรรม																
สรุป																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	●	○	○		●	●		○	●	●	●	●
กิจกรรม																
กิจกรรม																



outcome	
1. มีความรู้	
1.1. รู้รอบ	
1.2. รู้ลึก	
2. มีคุณธรรม	
2.1. มีคุณธรรมและจริยธรรม	
2.2. มีจรรยาบรรณ	
3. คิดค้น	
3.1. สามารถคิดค้นอย่างมีวิจารณญาณ	
3.2. สามารถคิดค้นสิ่งสร้างสรรค์	
3.3. มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา	
4. ทำเป็น	
4.1. มีทักษะทางวิชาชีพ	
4.2. มีทักษะทางการสื่อสาร	
4.3. มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	
4.4. มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ	
4.5. มีทักษะทางการบริหารจัดการ	
5. ไม่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้	
5.1. ไม่รู้	
5.2. รู้จักวิธีการเรียนรู้	
6. มีความมุ่งมั่น	
7. มีสุขภาพ	
8. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ	
9. ดำรงความเป็นไทยในระบอบโลกาภิวัตน์	

● - จัดประสบการณ์ที่เป็นการประเมิน ○ - จัดประสบการณ์ที่ไม่มีการประเมิน

523110 - วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต, วัสดุศาสตร์ (แบบ 1.2) (วท.ด.)
Doctor of Philosophy, Materials Science (Ph.D.)

คณะ (faculty) : 23 - คณะวิทยาศาสตร์

5 - ศึกษานิเทศน์

ระบบผลการศึกษา : CU

รายละเอียด	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	6	7	8	9

3 - รายวิชาบังคับ/Required Course

2311894 - DOC DISSERT SEM

การเรียนการสอน	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

กิจกรรม

2311897 - QUALIFYING EXAM

การเรียนการสอน	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

กิจกรรม

2311898 - FOREIGN LANG EXAM

การเรียนการสอน	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

กิจกรรม

สรุป

การเรียนการสอน	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

กิจกรรม

[illegible]

outcome	
1. มีความรู้	
1.1. รู้รอบ	
1.2. รู้ลึก	
2. มีคุณธรรม	
2.1. มีคุณธรรมและจริยธรรม	
2.2. มีจรรยาบรรณ	
3. คิดค้น	
3.1. สามารถคิดค้นอย่างมีวิจารณญาณ	
3.2. สามารถคิดค้นสิ่งสร้างสรรค์	
3.3. มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา	
4. ทำเป็น	
4.1. มีทักษะทางวิชาชีพ	
4.2. มีทักษะทางการสื่อสาร	
4.3. มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	
4.4. มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ	
4.5. มีทักษะทางการบริหารจัดการ	
5. ไม่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้	
5.1. ไม่รู้	
5.2. รู้จักวิธีการเรียนรู้	
6. มีความมุ่งมั่น	
7. มีสุขภาพ	
8. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ	
9. ดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์	

● - จัดประสบการณ์ที่เป็นการประเมิน

○ - จัดประสบการณ์ที่ไม่มี การประเมิน

รายละเอียด	1		2		3			4					5		6	7	8	9
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2				

7 - รายวิชาเลือก/Elective Course

2311501 - ADV INSTRU ANAL														
การเรียนการสอน	●	●	○	○				○	○			○	○	○
กิจกรรม														
2311502 - MAT SCI ENV														
การเรียนการสอน	●	○	○	○				○	○			○	○	○
กิจกรรม														
2311503 - BIO CERAMIC MAT														
การเรียนการสอน	●	●	○	○				●	○			○	○	○
กิจกรรม														
2311504 - SINTG CERAMIC														
การเรียนการสอน	○	●	○	○				○	○			○	○	○
กิจกรรม														
2311521 - CER MICROSCOPY														
การเรียนการสอน		●	○	○				○	○			○	○	○
กิจกรรม														
2311545 - CHARACT ANAL POLY														
การเรียนการสอน	●	●	○	○				○	●	○	●	○		○
กิจกรรม														
2311551 - RAD CURING COAT														

การเขียนการสอบ	●	●	●	○	○		●	○		●	●		○	○					
กิจกรรม																			

2311552 - NANOMAT APPL

การเขียนการสอบ	●	○	○	○			○	○		○	○	○							
กิจกรรม																			

2311553 - TEXTILE COAT

การเขียนการสอบ	●	○	○	○			○	○		○	○	○							
กิจกรรม																			

2311555 - POLY MODIFICATION

การเขียนการสอบ	●	●	○	○			●	○			○	○							
กิจกรรม																			

2311556 - PLASTIC RECYCLING

การเขียนการสอบ	●	●	○	○		●	●	○			○	○				●			
กิจกรรม																			

2311557 - PLASTIC ADDITIVES

การเขียนการสอบ	●	○		○			○	○		○	○	○							
กิจกรรม																			

2311558 - PLASMA APP MAT SCI

การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○	●	●	●		○	○	○							
กิจกรรม																			

2311559 - SOLID ST PROP POLY

การเขียนการสอบ	○	●	○	○			○	○			○	○	○						
กิจกรรม																			

2311560 - SCI TECH RUB

2311639 - RES METH MAT SCI															
การเขียนการสอบ	●		○	○				●	●	●	●	●	●	○	○
กิจกรรม															
2311643 - HI TEMP CER MAT															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○				○	○				○	○	○
กิจกรรม															
2311650 - PIGMENTS DYES															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○
กิจกรรม															
2311651 - FILMS															
การเขียนการสอบ	●	○	○	○	○			○	○				○	○	○
กิจกรรม															
2311652 - Fiber Formation															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○
กิจกรรม															
2311653 - YARN FORMATION															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○				○	○				○	○	
กิจกรรม															
2311654 - FABRIC FORMATION															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○
กิจกรรม															
2311655 - THEORY DYEING															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○				○	○				○	○	○

2311659 - FLAM RET POLYM TEX																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	●	●	●									
กิจกรรม																
2311681 - SEL TOP CER I																
การเขียนการสอบ	○	●	○	○	○				○				○	○	○	
กิจกรรม																
2311682 - SEL TOP CER II																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○				○				○	○	○	
กิจกรรม																
2311683 - SEL TOP CER III																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○				○				○	○	○	
กิจกรรม																
2311684 - SEL APP POLY SC I																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○					○				○	○	○	
กิจกรรม																
2311685 - SEL APP POLY SC II																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○					○	○			○	○	○	
กิจกรรม																
2311686 - SEL TEXT TECH I																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○					●	○			○	○	○	
กิจกรรม																
2311687 - SEL TEXT TECH II																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○					○	○			○	○	○	

outcome	
1. มีความรู้	
1.1. รู้รอบ	
1.2. รู้ลึก	
2. มีคุณธรรม	
2.1. มีคุณธรรมและจริยธรรม	
2.2. มีจรรยาบรรณ	
3. คิดเป็น	
3.1. สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ	
3.2. สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์	
3.3. มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา	
4. ทำเป็น	
4.1. มีทักษะทางวิชาชีพ	
4.2. มีทักษะทางการสื่อสาร	
4.3. มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	
4.4. มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ	
4.5. มีทักษะทางการบริหารจัดการ	
5. ใฝ่รู้และรู้จักวิถีการเป็นรู้	
5.1. ใฝ่รู้	
5.2. รู้จักวิถีการเรียนรู้	
6. มีภาวะผู้นำ	
7. มีสุขภาพ	
8. มีจิตอาสาและสังคมสาธารณะ	
9. ดำรงความเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข	

● - วัดคุณประสมที่เน้นการประเมิน

○ - วัดคุณประสมที่เน้นการประเมิน

THERMUM	1	2	3	4					5		6	7	8	9
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2

7 - รายวิชาเลือก/Elective Course

2311501 - ADV INSTRU ANAL																
การเรียนการสอน	●	●	○	○				○	○				○	○	○	
กิจกรรม																
2311502 - MAT SCI ENV																
การเรียนการสอน	●	○	○	○				○	○				○	○	○	
กิจกรรม																
2311503 - BIO CERAMIC MAT																
การเรียนการสอน	●	●	○	○				●	○				○	○	○	
กิจกรรม																
2311504 - SINTG CERAMIC																
การเรียนการสอน	○	●	○	○				○	○				○	○	○	
กิจกรรม																
2311521 - CER MICROSCOPY																
การเรียนการสอน		●	○	○				○	○				○	○	○	
กิจกรรม																
2311545 - CHARACT ANAL POLY																
การเรียนการสอน	●	●	○	○				○	●	○	○	●	○			
กิจกรรม																
2311551 - RAD CURING COAT																

กิจกรรม: 2311568 - BIO DEGRADE POLYM																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○		○	○	○		○	○	○				
กิจกรรม																
2311569 - ELECTROCERAMICS																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○	●	●	●	○			○	●	●	●	●
กิจกรรม																
2311602 - COL/PROP ALU SIL																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○			●	○			○	○	○			
กิจกรรม																
2311605 - ADV THERMO CHEM GL																
การเขียนการสอบ		●	○	○	○		○	○			○	○	○			
กิจกรรม																
2311607 - STR MECH GLASS CER																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○			○	○			○	○	○			
กิจกรรม																
2311609 - ADV ENG CER MAT																
การเขียนการสอบ	●	●	○	○			○	○			○	○	○			
กิจกรรม																
2311613 - ADV MAT PREP																
การเขียนการสอบ	○	●	○	○			○	○			○	○	○			
กิจกรรม																
2311615 - ADV CER FAB PROC I																
กิจกรรม																

2311684 - SEL APP POLY SCI I													
การเขียนการสอบ	●	●	○	○				○	○			○	○
กิจกรรม													
2311685 - SEL APP POLY SCI II													
การเขียนการสอบ	●	●	○	○				○	○			○	○
กิจกรรม													
2311686 - SEL TEXT TECH I													
การเขียนการสอบ	●	●	○	○				●	○			○	○
กิจกรรม													
2311687 - SEL TEXT TECH II													
การเขียนการสอบ	●	●	○	○				○	○			○	○
กิจกรรม													
2311689 - PHOTOCATALYST MAT													
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	●	●	●	○				○	●
กิจกรรม													
สรุป													
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
กิจกรรม													

outcome	
1. มีความรู้	
1.1. รู้รอบ	
1.2. รู้ลึก	
2. มีคุณธรรม	
2.1. มีคุณธรรมและจริยธรรม	
2.2. มีจรรยาบรรณ	
3. คิดเป็น	
3.1. สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ	
3.2. สามารถคิดเชิงสร้างสรรค์	
3.3. มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา	
4. ทำเป็น	
4.1. มีทักษะทางวิชาชีพ	
4.2. มีทักษะทางการสื่อสาร	
4.3. มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	
4.4. มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ	
4.5. มีทักษะทางการบริหารจัดการ	
5. ใฝ่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้	
5.1. ใฝ่รู้	
5.2. รู้จักวิธีการเรียนรู้	
6. มีความมุ่งมั่น	
7. มีสุขภาพ	
8. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ	
9. ดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์	

● - วัดคุณประสงฆ์ที่วัดมีการประเมิน

○ - วัดคุณประสงฆ์ที่ไม่มีมีการประเมิน

กิจกรรม 2311569 - ELECTROCERAMICS														
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	●	●	●	○			○	●	●	●
กิจกรรม														
2311601 - CRYSTAL CERAMICS														
การเขียนการสอบ	●	●	○	○		○	○				○	○	○	
กิจกรรม														
2311602 - COL/PROP ALU SIL														
การเขียนการสอบ	●	●	○	○		●	○				○	○	○	
กิจกรรม														
2311604 - THERMO SOLIDS														
การเขียนการสอบ	●	●	○	○		●	○				○	○	○	
กิจกรรม														
2311605 - ADV THERMO CHEM GL														
การเขียนการสอบ		●	○	○	○		○				○	○	○	
กิจกรรม														
2311607 - STR MECH GLASS CER														
การเขียนการสอบ	●	●	○	○		○	○				○	○	○	
กิจกรรม														
2311608 - KINETICS MAT														
การเขียนการสอบ	●	●	○	○		●	○				○	○	○	
กิจกรรม														
2311609 - ADV ENG CER MAT														

[illegible]

การขึ้นรูปการขึ้นรูป	●	●	○	○				○	○				○	○	○				
กิจกรรม																			
2311626 - POLYMER ADDITIVES																			
การขึ้นรูปการขึ้นรูป	●	●	○	○				●	○				○	○	○				
กิจกรรม																			
2311628 - POLYMERIC COATING																			
การขึ้นรูปการขึ้นรูป	●	●	○	○	○	○		○	○				○	○	○				
กิจกรรม																			
2311634 - CELLULAR POLYMERS																			
การขึ้นรูปการขึ้นรูป	●	●	○	○				○	○				○	○	○				
กิจกรรม																			
2311643 - HI TEMP CER MAT																			
การขึ้นรูปการขึ้นรูป	●	●	○	○				○	○				○	○	○				
กิจกรรม																			
2311650 - PIGMENTS DYES																			
การขึ้นรูปการขึ้นรูป	●	●	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○				
กิจกรรม																			
2311651 - FILMS																			
การขึ้นรูปการขึ้นรูป	●	○	○	○				○	○				○	○	○				
กิจกรรม																			
2311652 - Fiber Formation																			
การขึ้นรูปการขึ้นรูป	●	●	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○				
กิจกรรม																			

2311653 - YARN FORMATION

การเขียนการสอบ	●	●	○	○				○	○					○	○				
กิจกรรม																			

2311654 - FABRIC FORMATION

การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○		
กิจกรรม																			

2311655 - THEORY DYEING

การเขียนการสอบ	●	●	○	○				○	○					○	○	○			
กิจกรรม																			

2311659 - FLAM RET POLYM TEX

การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○	●	●	●		●					○	○			
กิจกรรม																			

2311681 - SEL TOP CER I

การเขียนการสอบ	○	●	○	○	○					○					○	○	○		
กิจกรรม																			

2311682 - SEL TOP CER II

การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○					○					○	○	○		
กิจกรรม																			

2311683 - SEL TOP CER III

การเขียนการสอบ	●	●	○	○	○					○					○	○	○	○	
กิจกรรม																			

2311684 - SEL APP POLY SCI I

การเขียนการสอบ	●	●	○	○					○	○					○	○	○		
กิจกรรม																			

2311685 - SEL APP POLY SC II															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○				○	○			○	○	○	
กิจกรรม															
2311686 - SEL TEXT TECH I															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○				●	○			○	○	○	
กิจกรรม															
2311687 - SEL TEXT TECH II															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○				○	○			○	○	○	
กิจกรรม															
2311689 - PHOTOCATALYST MAT															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	●	●	●	●	○			○	●	○	
กิจกรรม															
สรุป															
การเขียนการสอบ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●
กิจกรรม															

outcome	
1. มีความรู้	
1.1. รู้รอบ	
1.2. รู้ลึก	
2. มีคุณธรรม	
2.1. มีคุณธรรมและจริยธรรม	
2.2. มีจรรยาบรรณ	
3. คิดเป็น	
3.1. สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ	
3.2. สามารถคิดเชิงสร้างสรรค์	
3.3. มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา	
4. ทำเป็น	
4.1. มีทักษะทางวิชาชีพ	
4.2. มีทักษะทางการสื่อสาร	
4.3. มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	
4.4. มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ	
4.5. มีทักษะทางการบริหารจัดการ	
5. ใฝ่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้	
5.1. ใฝ่รู้	
5.2. รู้จักวิธีการเรียนรู้	
6. มีความมุ่งมั่น	
7. มีสุขภาพ	
8. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ	
9. ดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์	

● - วัตถุประสงค์ที่มีภาพประกอบ

○ - วัตถุประสงค์ที่ไม่มีภาพประกอบ

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

- ☐ ระดับปริญญาตรี การประเมินผลรายวิชาใช้สัญลักษณ์ A B+ B C+ C D+ D และ F หรือใช้สัญลักษณ์ S หรือ U
- ☒ ระดับบัณฑิตศึกษา การประเมินผลรายวิชาใช้สัญลักษณ์ A B+ B C+ C D+ D และ F หรือใช้สัญลักษณ์ S หรือ U ส่วนวิทยานิพนธ์ใช้ ดีมาก ดี ผ่าน และตก

การวัดผลรายวิชาให้เป็นไปตามข้อบังคับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2551

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

(1) การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชานั้นอาจารย์รับผิดชอบสอนในแต่ละรายวิชาจะดำเนินการตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบประมวลรายวิชา (Course Syllabus) นิสิตจะได้รับเอกสารในชั่วโมงแรกของชั้นเรียน และสามารถสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตได้จากระบบข้อมูลการเรียนการสอนของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(2) การทวนสอบในระดับรายวิชากระตุ้นให้นิสิตประเมินผลการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อให้อาจารย์นำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

(1) หลักสูตรทำการสำรวจความพึงพอใจ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์จากหน่วยงานที่นิสิตเข้าทำงาน (ผู้ใช้บัณฑิต) ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลจากข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

(2) หลักสูตรทำการสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพในรูปของการตอบแบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์และให้ข้อมูลโดยตรงในส่วนของความพร้อมและความรู้ของบัณฑิตจากสาขาวิชาที่เรียนซึ่งกำหนดในหลักสูตร เพื่อนำผลจากข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

☒ แบบ 1

- ☒ สอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 1 ภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ
- ☒ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying examination)
- ☒ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย (การสอบต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้)
- ☒ การเผยแพร่วิทยานิพนธ์
 - ☒ หลักสูตรกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและวิทยาศาสตร์กายภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 ฉบับ ซึ่งต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ฉบับ

☐ หลักสูตรกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 ฉบับ

☒ แบบ 2

- ☒ เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตร โดยต้องได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- ☒ สอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 1 ภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ
- ☒ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying examination)
- ☒ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย (การสอบต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้)
- ☒ การเผยแพร่วิทยานิพนธ์
 - ☒ หลักสูตรกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและวิทยาศาสตร์กายภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 ฉบับ
 - ☐ หลักสูตรกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 ฉบับ

หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้กำหนดวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยให้เป็นแหล่งความรู้และแหล่งอ้างอิงของแผ่นดิน เป็นผู้นำทางปัญญาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีพันธกิจที่สำคัญประการหนึ่งคือ การมุ่งเน้นการพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ มีคุณธรรม คิดเป็น ทำเป็น ใฝ่รู้ มีภาวะผู้นำ มีสุขภาพะ มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ ดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตดังกล่าว มหาวิทยาลัย คณะและภาควิชาจึงได้จัดการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะและภาควิชา เพื่อให้อาจารย์ใหม่สามารถจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะและภาควิชา ตลอดจนหลักสูตรที่สอนและรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ รวมทั้งการพัฒนาอาจารย์ให้มีจิตวิญญาณ (Spirituality) ของความเป็นครู เอาใจใส่ในการพัฒนานิสิต ส่งเสริมให้คณาจารย์เป็นแบบอย่าง (Role Model) ของคุณลักษณะพิเศษและจิตสำนึกสาธารณะ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

สนับสนุนให้คณาจารย์ได้เข้ารับการฝึกอบรมในโครงการอบรมและสัมมนาเพื่อพัฒนาอาจารย์ด้านทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมีกำหนดการอบรมและสัมมนาอย่างต่อเนื่อง

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์ และภาควิชาวัสดุศาสตร์ได้จัดโครงการพัฒนาแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการและการประกอบวิชาชีพด้านต่าง ๆ ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเช่น สำนักบริหารวิชาการ สำนักบริหารทรัพยากรมนุษย์ หน่วยงานวิจัยและหน่วยงานวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

นอกจากโครงการดังกล่าว ภาควิชาวัสดุศาสตร์ยังได้ส่งคณาจารย์และนิสิตเข้าร่วมประชุมสัมมนาวิชาการทั้งในและต่างประเทศ การแลกเปลี่ยนนักวิจัย อาจารย์และนิสิตกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศโดยได้รับการสนับสนุนจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ได้ทำการบริหารจัดการหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

- 1.1 การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำโดยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน โดยต้องเป็นอาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน
- 1.2 การบรรจุอาจารย์ประจำหลักสูตร ทำโดยการบรรจุอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย
- 1.3 การวางแผน การพัฒนา และการประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการวางแผน มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา (มคอ.7) และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุกรอบ 5 ปี
- 1.4 การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาข้อ 1-5 ดังนี้
 - 1.4.1 กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
 - 1.4.2 มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
 - 1.4.3 มีรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ.3 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา
 - 1.4.4 มีการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา
 - 1.4.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาอย่างน้อย 5 ด้านดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม
 2. มีความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์
 3. มีทักษะด้านปัญญา สามารถคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ เสนอแนวความคิด และ/หรือประเมินค่าอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้ทักษะและ/หรือความรู้ความเข้าใจทางวิชาการในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
 4. มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ โดยมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมและปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
 5. มีทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกและใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับปัญหาและกลุ่มผู้ฟังที่แตกต่างกัน สามารถใช้เทคนิคพื้นฐานทางสถิติ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการสื่อสาร และสืบค้นข้อมูล
- โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นผู้ใช้บัณฑิต จากนั้นแจ้งผลสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ต่อไป

3. นิสิต

หลักสูตรมีกระบวนการรับนิสิต และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนนักศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 กระบวนการรับนิสิต

หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการรับนิสิตเข้าศึกษา 2 วิธี คือ

วิธีปกติ :

- สำหรับแผนการศึกษาแบบที่ 1.1 และ 2.1 ผู้สมัครต้องสำเร็จปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เคมีเทคนิค ธรณีวิทยา เคมี ฟิสิกส์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า ในสาขาวิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และผ่านการสอบข้อเขียนความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และความรู้เฉพาะทางด้านเซรามิกหรือด้านโพลิเมอร์และผ่านการสอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และมีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย
- สำหรับแผนการศึกษาแบบที่ 1.2 และ 2.2 ผู้สมัครต้องสำเร็จปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตเกียรตินิยมในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เคมีเทคนิค ธรณีวิทยา เคมี ฟิสิกส์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า ในสาขาวิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และควรมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ และผ่านการสอบข้อเขียนความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และความรู้เฉพาะทางด้านเซรามิกหรือด้านโพลิเมอร์และผ่านการ

สอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และมีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

วิธีพิเศษ :

รับเข้าเฉพาะแผนการศึกษาแบบที่ 1.1 เท่านั้น โดยผู้สมัครต้องสำเร็จปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีเทคนิค ธรณีวิทยา เคมี ฟิสิกส์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า ในสาขาวิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า และสำเร็จการศึกษาด้วยแต้มเฉลี่ยสะสม 3.75 ขึ้นไป ในระบบ 4 แต้ม และมีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และผ่านการสอบข้อเขียนความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และความรู้เฉพาะทางด้านเซรามิกหรือด้านโพลีเมอร์และผ่านการสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีการจัดปฐมนิเทศโดยเลขานุการหลักสูตรก่อนการเข้าศึกษาเพื่อแนะนำอาจารย์ประจำหลักสูตร ชี้แจงเนื้อหา โครงสร้างหลักสูตร และสร้างความคุ้นเคยกับนิสิตที่เข้าศึกษาใหม่ ตลอดจนแนะนำการลงทะเบียนผ่านระบบอินเตอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย และให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

3.3 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

นิสิตสามารถประเมินผลความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนและให้ข้อเสนอแนะได้ผ่านระบบ CUCAS นอกจากนี้ นิสิตสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับวิชาการ ภายใต้กฎระเบียบและกระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ต่อประธานหลักสูตร และประธานหลักสูตรนำเข้าสู่การประชุมกรรมการบริหารประจำหลักสูตร และหาทางแก้ไข หากที่ประชุมกรรมการบริหารฯ แก้ไขไม่ได้ให้พิจารณาส่งต่อคณะบดีเพื่อหาวิธีการแก้ไขในระดับคณะวิชา

4. อาจารย์

ระบบและกลไกการรับอาจารย์ใหม่ มีดังนี้

1. คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนและตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์หรือระเบียบของ สกอ. จากนั้นจึงสำรวจจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่คงอยู่ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่จะเกษียณหรือลาออก เพื่อวางแผนอัตรากำลังในอนาคต
2. หากอัตรากำลังไม่เพียงพอ สาขาวิชาเสนอขออนุมัติรับอาจารย์เพิ่มต่อคณะวิชา และมหาวิทยาลัยตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
3. ในการคัดเลือกอาจารย์ใหม่จะพิจารณาคณะคุณสมบัติตามระเบียบในการรับอาจารย์ใหม่ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และข้อปฏิบัติการรับอาจารย์ใหม่ของคณะวิทยาศาสตร์ โดยการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการในระดับภาควิชาในการพิจารณาคัดเลือกผู้สมัครเป็นอาจารย์ โดยทำการทดสอบและสัมภาษณ์ผู้สมัคร ความรู้วิชาการ ความชำนาญเฉพาะด้าน ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย ความสามารถในการนำเสนอและ

ถ่ายทอดความรู้ และทัศนคติของผู้สมัครต่อการเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย เพื่อให้มั่นใจว่า อาจารย์มีคุณสมบัติและประสบการณ์เพียงพอต่อความรับผิดชอบการสอน

ระบบและกลไกการบริหารและการพัฒนาอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการวางแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรและมีระบบส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- จัดโครงการอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีความรู้ในด้านเทคนิควิธีการสอน การวัดผลประเมินผล ตลอดจนจรรยาบรรณและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง
- จัดโครงการอบรมด้านการวิจัย การทำผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ประจำให้เป็นไปตามมาตรฐานและมีศักยภาพที่สูงขึ้น เพื่อส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตร
- กำหนดให้อาจารย์ประจำจัดทำแผนเพื่อพัฒนาตนเองในด้านการสร้างผลงานวิชาการ/การวิจัย และควบคุมกำกับให้อาจารย์ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้
- สนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมประชุมสัมมนาวิชาการทั้งในและต่างประเทศ แลกเปลี่ยนนักวิจัย อาจารย์และนิสิตกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- ด้านการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้กระบวนการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรมีความทันสมัย สามารถตอบสนองต่อความต้องการของความต้องการของตลาดแรงงานและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรรมการบริหารหลักสูตรได้มีการสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับหลักสูตร ความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำต่อจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาและจัดวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับหลักสูตร เพื่อนำข้อคิดเห็นต่าง ๆ มาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานทางวิชาการ และมีเนื้อหาที่ทันสมัยเมื่อครบรอบการศึกษา
- ด้านการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ หลักสูตรจึงให้ความสำคัญในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน มีการควบคุมดูแลกำกับการจัดทำประมวลรายวิชาและแผนการเรียนการสอน รวมถึงการประเมินผู้เรียนผ่านระบบ CU-CAS เพื่อให้ผลการดำเนินงานหลักสูตรเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
- ด้านการประเมินผู้เรียน หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนที่แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

หลักสูตรฯ จัดสรรงบประมาณประจำปีที่ได้รับการจัดสรรจากคณะทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ เครื่องมือ อุปกรณ์ หนังสือ ตำรา วารสาร สื่อการเรียนการสอน สื่อทัศนูปกรณ์ วัสดุ

คอมพิวเตอร์ ที่จำเป็นทั้งในระยะต้นและระยะกลางให้ได้อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่และชี้แจงเกี่ยวกับกฎระเบียบต่าง ๆ

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

หลักสูตรฯ มีความพร้อมด้านครุภัณฑ์ เครื่องมือ อุปกรณ์ หนังสือ ตำราเฉพาะทาง วารสาร สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุคอมพิวเตอร์ สำหรับหนังสือและตำราทั่วไป รวมทั้งการเข้าถึงฐานข้อมูลด้านงานวิจัย ใ้บริการของสำนักงานวิทยทรัพยากรและห้องสมุดเครือข่าย ส่วนหนังสือและตำราเฉพาะทางนั้น ได้จัดสรรงบประมาณผ่านทางคณะวิทยาศาสตร์ และภาควิชาฯ เพื่อจัดซื้อและให้บริการที่ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ ด้านครุภัณฑ์การวิจัย นอกจากจะใช้ครุภัณฑ์ของภาควิชาฯ เป็นหลักแล้ว ยังมีความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์และนิสิตสามารถใช้ครุภัณฑ์ที่ไม่มีที่ภาควิชาฯ อีกด้วย

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

หลักสูตรฯ มีการจัดทำแผนอัตรากำลังคนเพื่อวางแผนพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีคุณภาพ และให้สอดคล้องกับพันธกิจและแผนการดำเนินงานของหลักสูตร ทั้งอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนทั้งด้านการเรียนการสอนและการวิจัย

ในเรื่องของการจัดการอาคารสถานที่ ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการ สารเคมี วัสดุวิทยาศาสตร์ วัสดุคอมพิวเตอร์ ครุภัณฑ์ เครื่องมือ อุปกรณ์ เพิ่มเติม หลักสูตรฯ มีการประชุมหารือร่วมกันระหว่างคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนเพื่อจัดทำแผนดำเนินงาน แผนงบประมาณ ทั้งในระยะต้นและระยะกลาง มีการติดตามและประเมินความต้องการทรัพยากรดังกล่าว และปรับปรุงให้เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย ให้สัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

สำหรับการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติมในส่วนของหนังสือ ตำราเฉพาะทาง วารสาร ภาควิชาได้ประสานงานกับห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ในการจัดซื้อเพิ่มเติมเป็นประจำทุกปี โดยได้รับการเสนอแนะรายชื่อหนังสือจากอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชา นอกจากนี้คณาจารย์ยังได้พยายามแสวงหางบประมาณจากแหล่งทุนภายนอก เพื่อนำมาจัดซื้อครุภัณฑ์ใหม่ รวมทั้งบำรุงรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพของครุภัณฑ์วิจัยที่มีอยู่เดิม

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

หลักสูตรฯ มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นประจำเพื่อติดตามการดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการบริหารหลักสูตรและครอบคลุมด้านการจัดการทรัพยากรการเรียนการสอนอยู่ด้วย

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร ภาควิชา คณะฯ มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรใช้ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร ดังนี้

มคอ.2 หมวดที่	สาระ	Key Performance Indicators (ปรับปรุงใหม่)	ปีการศึกษา				
			ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1	ข้อมูลทั่วไป	1. ในทุกปีการศึกษา หลักสูตรจัดกิจกรรมต่อไปนี้ อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อให้บัณฑิตเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ นอกเหนือจากการเรียนกับอาจารย์ประจำในมหาวิทยาลัย - กิจกรรมสนับสนุนการเรียนการสอน โดยต้องมีวิทยากรภายนอกเข้าร่วม หรือ - กิจกรรมที่หลักสูตรมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในประเทศ/ต่างประเทศ/หน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือ - กิจกรรมทางวิชาการที่จัดโดยหน่วยงานภายนอก ซึ่งหลักสูตรกำหนดให้บัณฑิตเข้าร่วม	✓	✓	✓	✓	✓
2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	2. หลักสูตรจัดให้มีการประเมินแผนการพัฒนารับปรุงตามที่ระบุไว้ใน หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร					✓
3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	3. นิสิตทุกคนที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตร โดยวิธีปกติมีคะแนนภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด (เฉพาะนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา)	✓	✓	✓	✓	✓
		4. หลักสูตรส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษแก่นิสิตที่มีข้อจำกัดทางภาษาตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยอาจจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรหรือกิจกรรมการเตรียมความพร้อม หรือสนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น นอกเหนือจากที่นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาบังคับตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด	✓	✓	✓	✓	✓
		5. ในทุกปีการศึกษา หลักสูตรมีการทบทวนเนื้อหาวิชาในหลักสูตรให้มีความทันสมัยก้าวหน้าทันวิทยาการ ในกรณีจำเป็นอาจเปิดรายวิชาใหม่หรือปรับปรุงเนื้อหาวิชาเดิมหรือเชิญอาจารย์/วิทยากรภายนอกที่มีความรู้และประสบการณ์สูงมาให้ความรู้แก่นิสิต	✓	✓	✓	✓	✓

มคอ.2 หมวดที่	สาระ	Key Performance Indicators (ปรับปรุงใหม่)	ปีการศึกษา				
			ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
		6. ร้อยละ 80 ของอาจารย์ประจำหลักสูตรใช้สื่อประสม (Multimedia) หรือเทคโนโลยีในการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	7. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ปรากฏในรายวิชาบังคับของหลักสูตรโดยรวมต้องครอบคลุมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครบถ้วนตามที่กำหนดในคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*	✓	✓	✓	✓	✓
		8. ร้อยละ 80 ของรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น มีผลการประเมินจากนิสิตระดับ 3.51 ขึ้นไป	✓	✓	✓	✓	✓
5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	9. ในทุกปีการศึกษา หลักสูตรวิเคราะห์ผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตจากระบบ CU-CAS โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน TQF ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และนำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงการเรียนการสอน ในปีการศึกษา หรือภาคการศึกษาถัดไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	✓	✓	✓	✓	✓
6	การพัฒนาคณาจารย์และบุคลากร	10. ร้อยละ 100 ของอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีการพัฒนาตนเองในรูปแบบต่าง ๆ ทุกปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ : * ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย

มีความรู้ : รู้รอบ, รู้ลึก

คิดเป็น : คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา

ทำเป็น : มีทักษะทางการสื่อสาร มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการบริหารจัดการ

ใฝ่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้ : รู้จักวิธีการเรียนรู้ (Learning to Learn)

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกำหนดให้นิสิตประเมินผลการสอนของอาจารย์เมื่อสิ้นภาคการศึกษาผ่านทางระบบอินเตอร์เน็ต (CU-CAS) ผลการประเมินรายวิชาจะส่งให้ภาควิชาและส่งให้อาจารย์ผู้สอนปรับปรุงกลยุทธ์ในการเรียนการสอนต่อไป

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำกับการดำเนินการของหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ หลักสูตรฯ จะได้มีการประเมินตนเอง และรับการประเมินจากคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการบริหารคณะตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพหลักสูตรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรฯ พิจารณาจากผลประเมินการสอนของอาจารย์แต่ละรายวิชาโดยนิสิต แบบสอบถามเมื่อนิสิตสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้าย ซึ่งเน้นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการเรียนการสอน ผลการทำแบบสอบถามจะทำการบันทึกและแจกให้อาจารย์ผู้สอน ในการประชุมอาจารย์/กรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อปรับปรุงและวางแผนกลยุทธ์การเรียนการสอนสำหรับแต่ละชั้นปีการศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์คณิบัณทิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ได้ดำเนินการเพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตและบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก ได้เสนอข้อคิดเห็นสอบถามคุณภาพและความพึงพอใจ เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. นิสิตและบัณฑิต มีโอกาสให้ข้อคิดเห็นผ่านระบบแบบสอบถามดังนี้

- 1) แบบประเมินผลการเรียนการสอนรายวิชา
- 2) แบบสอบถามเมื่อนิสิตสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้าย

2. ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอกมีโอกาสนำข้อคิดเห็นผ่านระบบการประชุมและการติดต่อเอกสาร ดังนี้

- 1) การประชุมสัมมนาหลักสูตร
- 2) การวิเคราะห์หลักสูตรปรับปรุง
- 3) ผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ มีโอกาสให้ข้อคิดเห็น ดังนี้
 - 1) การสัมมนาเพื่อสอบถามความพึงพอใจ และสำรวจความต้องการบัณฑิต
 - 2) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกัน อย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

เป็นไปตามข้อกำหนดของการประกันคุณภาพหลักสูตรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยรวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูลจากการประเมินของนิสิต/บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และวิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้นโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา และมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตรต่อไป

ภาคผนวก ก

คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

- 2311501** การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง 2 (2-0-6)
 หลักการและเทคนิคของการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง หลักเบื้องต้นของเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง ได้แก่ เอกซ์พีเอส เออีเอส ทีอีเอ็ม เอสอีเอ็ม เอกซ์อาร์ที การนำวิธีการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูงมาใช้ในการงานวิจัย
ADV INSTRU ANAL
ADVANCED INSTRUMENTAL ANALYSIS
 Principles and techniques of advanced instrumental analysis; introductory principles of advanced instruments: XPS, AES, TEM, SEM, XRD; application of these advanced instrumental analysis to the research.
- 2311502** วัสดุศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม 2 (2-0-6)
 สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมและแนวทางแก้ไข พลังงานหมุนเวียนเพื่อทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิง ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากวัสดุพอลิเมอร์และการแก้ไข นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การนำความรู้มาใช้ในการเกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ
MAT SCI ENV
MATERIALS SCIENCE AND ENVIRONMENT
 Situations of environmental problems and solutions, renewable energies, environmental problems from polymers and solutions to the problems, innovations and green technologies in materials science, practical and effective use of knowledge.
- 2311503** วัสดุเซรามิกชีวภาพ 2 (2-0-6)
 หลักเบื้องต้นของวัสดุเซรามิกชีวภาพ ลักษณะและสมบัติของวัสดุเซรามิกชีวภาพ ปฏิกริยาเนื้อเยื่อและความเข้ากันได้ทางชีวภาพระหว่างวัสดุเซรามิกชีวภาพกับร่างกายมนุษย์ การเตรียมและขึ้นรูปวัสดุเซรามิกชีวภาพ กรณีศึกษาของวัสดุเซรามิกชีวภาพที่ใช้ในปัจจุบัน
BIOCERAMIC MAT
BIOCERAMIC MATERIALS
 Introductory principles of bioceramic materials; characteristics and properties of bioceramic materials; tissue reaction and biocompatibility between bioceramic materials and human body; preparation and fabrication of bioceramic materials; case studies of present bioceramic materials.
- 2311504** การเผาผนึกวัสดุเซรามิก 2 (2-0-6)
 นิยามและชนิดของการเผาผนึก การเผาผนึกในสถานะของแข็งและสภาวะหนืด การเพิ่มขนาดของเกรนและการควบคุมโครงสร้างจุลภาค การเผาผนึกที่มีเฟสของเหลวในระบบ เทคนิคพิเศษในการเผาผนึก การวัดและวิเคราะห์ผล
SINTG CERAMIC
SINTERING OF CERAMICS
 Definition and categories of sintering, solid-state and viscous sintering, grain growth and microstructure control, liquid phase sintering, special techniques for sintering, measurements and analysis.

- 2311521 จุลทรรศน์ศาสตร์ทางเซรามิก** **2 (1-3-4)**
 การวิเคราะห์เชิงจุลทรรศน์ของวัสดุโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณและการปฏิบัติการโดยใช้เอกซเรย์
 ไมโครโพรบ
CER MICROSCOPY
CERAMIC MICROSCOPY
 Microscopic analysis of materials, using scanning electron microscope; methods of
 quantitative and practical analysis by using x-ray microprobe.
- 2311545 การตรวจสอบและการวิเคราะห์พอลิเมอร์** **3 (3-0-9)**
 หลักการและการประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์ทางความร้อน สเปกโทรสโกปี โครมาโทกราฟี การวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์ศาสตร์
 และการวัดทางวิทยาการแสงในงานวิจัยด้านวัสดุศาสตร์และวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์
CHARACT ANAL POLY
CHARACTERIZATION AND ANALYSIS OF POLYMERS
 Principle and application of thermal analysis techniques, spectroscopy,
 chromatography, microscopy and rheometry in materials science and polymer
 science research.
- 2311551 สารเคลือบผิวที่บ่มด้วยรังสี** **2 (2-0-6)**
 หลักการการเกิดพอลิเมอร์ กลไกการบ่มพอลิเมอร์และทำให้พอลิเมอร์แข็งตัวด้วยรังสี ชนิดของพอลิเมอร์ที่สามารถบ่มด้วยรังสี
 ประเภทของรังสีที่ใช้ในกระบวนการบ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการบ่ม ด้วยรังสี ความปลอดภัยในการใช้รังสีในกระบวนการบ่ม ข้อดีและ
 ข้อเสียของการบ่มสารเคลือบด้วยรังสี การประยุกต์ใช้การบ่มสารเคลือบด้วยรังสี
RAD CURING COAT
RADIATION CURING COATINGS
 Concepts of polymerization; mechanism of polymer curing and solidifying polymer by
 radiation; types of polymer that can be cured by radiation; various types of radiation
 used in curing process; radiation curing equipment; safety of using radiation in curing
 process; advantages and disadvantages of radiation curable coatings; applications of
 radiation curing coatings.
- 2311552 วัสดุนาโนและการประยุกต์** **2 (2-0-6)**
 แนวคิดนาโนเทคโนโลยี ความสำคัญของนาโนเทคโนโลยี นิยามของวัสดุนาโน การเตรียมวัสดุนาโน และการประยุกต์ใช้ในด้าน
 พอลิเมอร์และเซรามิก ประโยชน์ของการประยุกต์วัสดุนาโนในงานทางด้านต่างๆ
NANOMAT APPL
NANOMATERIALS AND APPLICATIONS
 Concepts of nanotechnology, importance of nanotechnology, definition of
 nanomaterials, preparation of nanomaterials and application of nanomaterials in
 polymer and ceramic, advantages of applying nanomaterials in various areas.
- 2311553 การเคลือบสิ่งทอ** **2 (2-0-6)**
 วัสดุพอลิเมอร์สำหรับการเคลือบผิว รีโอไลย์ของสารเคลือบผิว พื้นผิวสิ่งทอชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการเคลือบ วิธีการเคลือบสิ่งทอ สมบัติ

ทางกายภาพของสิ่งทอที่ผ่านการเคลือบ การทดสอบสมบัติทางกายภาพของสิ่งทอ การเคลือบด้วยวัสดุเฉพาะและการประยุกต์ใช้

TEXTILE COAT

TEXTILE COATINGS

Polymeric material for coatings; rheology of coating; textile substrate for coating; textile coating methods; physical properties of coated textiles; physical property testings; coating with functional materials and its applications.

2311555 การดัดแปรพอลิเมอร์ 2 (2-0-6)

การดัดแปรพอลิเมอร์ธรรมชาติและพอลิเมอร์สังเคราะห์ด้วยกระบวนการทางเคมีและทางกายภาพ สมบัติและการใช้งานของพอลิเมอร์ดัดแปร

POLY MODIFICATION

POLYMER MODIFICATION

Modification of natural and synthetic polymers by chemical and physical processes; properties and applications of modified polymers.

2311556 การรีไซเคิลพลาสติก 2 (2-0-6)

ประเภทและการสลายตัวของพลาสติก การกำจัดขยะด้วยวิธีการพื้นฐาน นิยามของการรีไซเคิล การจำแนกประเภทและวิธีการรีไซเคิล การรีไซเคิลพลาสติกและวัสดุประเภทอื่น ๆ

PLASTIC RECYCLING

PLASTIC RECYCLING

Types and degradation of plastics; disposal of waste by conventional methods; definition of recycling; classification and methods of recycling; recycling of plastics and other materials.

2311557 สารเติมแต่งพลาสติก 2 (2-0-6)

ชนิดและผลของสารเติมแต่งต่อสมบัติของพลาสติกโดยเน้นสารดัดแปรสมบัติเชิงกล ได้แก่ ฟิลเลอร์เส้นใยเสริมแรง สารประสาน สารเพิ่มความทนแรงกระแทก สารก่อผลึก และพลาสติกไซเซอร์ การประยุกต์ในอุตสาหกรรม

PLASTIC ADDITIVES

PLASTIC ADDITIVES

Types and effects of additives on properties of plastics with emphasis on mechanical property modifiers: fillers, reinforcing fibers, coupling agents, impact modifiers, nucleating agents, plasticizers; application in industries.

2311558 การประยุกต์พลาสมาในทางวัสดุศาสตร์ 2 (2-0-6)

สถานะของพลาสมาและการจำแนกประเภทของพลาสมา ประเภทของเครื่องกำเนิดพลาสมา การประยุกต์พลาสมาสำหรับพอลิเมอร์ สิ่งทอ โลหะ และการประยุกต์พลาสมาในงานด้านอื่นๆ

PLASMA APP MAT SCI

PLASMA APPLICATIONS IN MATERIALS SCIENCE

Plasma state and classification of plasma; types of plasma generators; plasma applications for polymers, textiles, metals and other plasma applications.

- 2311559** สมบัติสถานะของแข็งของพอลิเมอร์ 2 (2-0-6)
 สันฐานวิทยาของพอลิเมอร์กึ่งผลึก ทฤษฎีการเกิดผลึก ผลของโครงสร้างโมเลกุล ตัวแปรของกระบวนการแปรรูปกระบวนการจัดเรียงตัวและการบ่มต่อการเกิดผลึก อุณหภูมิหลอมเหลวและอุณหภูมิสถานะคล้ายแก้วของโพลิเอทิลีนและโพลิโพรพิลีน เทคนิคที่ใช้สำหรับการตรวจหาระดับขั้นสภาพการเป็นผลึก อัตราเร็วการเกิดผลึก และปริมาณการจัดเรียงตัวของพอลิเมอร์ สมบัติด้านการกันและการยอมให้ซึมผ่านของพอลิเมอร์

SOLID ST PROP POLY

SOLID STATE PROPERTIES OF POLYMERS

Morphology of semi-crystalline polymers; theories of crystallization; effects of molecular structure; processing parameters; orientation and annealing on crystallization; melting temperature and glass transition temperature of homopolymers and copolymers; characterization techniques for measuring the degree of crystallinity; rate of crystallization and orientation of polymers; barrier and permeability of polymers.

- 2311560** วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของยาง 2 (2-0-6)
 พฤติกรรมโดยทั่วไปของยาง ประเภทของยาง สารเคมีที่เติมในยาง กลไกการเสริมแรงโดยสารเติมแต่ง การผสมยางและการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง ความยืดหยุ่นของยาง ลักษณะการแตกหักหรือการฉีกขาดของยาง ความแข็งแรงของยาง การทดสอบชิ้นงานยาง ผลิตภัณฑ์ยางที่สำคัญ

SCI TECH RUB

SCIENCE AND TECHNOLOGY OF RUBBER

General behavior of rubber; rubber types; rubber additives; mechanism of reinforcement by fillers; rubber compounding and processing; elasticity of rubber; fracture mechanics of rubber; strength of rubber; rubber testing; some important rubber products.

- 2311561** สิ่งทอเทคนิคัล 2 (2-0-6)
 ตลาดสิ่งทอเทคนิคัล กระบวนการผลิตสิ่งทอเทคนิคัล การประยุกต์และสมบัติที่ต้องการของสิ่งทอเทคนิคัลสำหรับวัสดุเชิงประกอบ เสริมแรง วิศวกรรมโยธา การแพทย์ การขนส่ง การปกป้องและป้องกัน การกีฬา การทหาร และการเกษตร สิ่งทอกับสิ่งแวดล้อม

TECHNICAL TEXTILES

TECHNICAL TEXTILES

Technical textile markets; technical textile manufacturing processes; applications and required properties of technical textiles: reinforced composite materials, civil engineering, medical, transportation, proof and protection, sports, defense and agriculture; textiles and environment.

- 2311562** วัสดุเชิงประกอบ 2 (2-0-6)
 บทนำเกี่ยวกับวัสดุเชิงประกอบ องค์ประกอบของวัสดุเชิงประกอบ การจำแนกประเภทของวัสดุเชิงประกอบ โครงสร้างและสมบัติของวัสดุเชิงประกอบ พลาสติกที่เสริมแรงด้วยอนุภาคและเส้นใย กลไกการเสริมแรงของวัสดุเชิงประกอบ เทคนิคการผลิตและการขึ้นรูป การประยุกต์ในอุตสาหกรรม

COMPOSITE MAT

COMPOSITE MATERIALS

Introduction to composites; constituents of composites; classification of composites;

structure and properties of composites; particulate- and fiber- reinforced plastics; toughening mechanisms of composites; fabrication/processing techniques; industrial applications

2311563 พอลิเมอร์ผสม

2 (2-0-6)

อุณหพลศาสตร์ พฤติกรรมเฟส สภาพผสมเข้ากันได้ สภาพเข้ากันได้ และสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ผสม เทคนิคสำหรับการศึกษาโครงสร้างจุลภาค สมบัติและการตรวจสอบลักษณะสมบัติของพอลิเมอร์ผสม

POLYMER BLENDS

POLYMER BLENDS

Thermodynamics; phase behavior; miscibility, compatibility and morphology of polymer blends; techniques for studying microstructures; properties and characterization of polymer blends.

2311564 สารช่วยในการให้สีสิ่งทอ

2 (2-0-6)

การจำแนกสารช่วยย้อมและพิมพ์สิ่งทอ หน้าที่และสมบัติของสารช่วยย้อมและพิมพ์สิ่งทอ เคมีและสมบัติของสารลดแรงตึงผิว สารฟอกขาว สารช่วยในกลุ่มสีย้อมเส้นใยสังเคราะห์ สารช่วยในกลุ่มสีย้อมเส้นใยผสม

AUX TEXTILE COLOR

AUXILIARIES IN TEXTILE COLORATION

Classification of dyeing and printing auxiliaries; functions and properties of dyeing and printing auxiliaries; the chemistry and properties of surfactants; auxiliaries associated with main dye classes; auxiliaries in coloration of fiber blends.

2311565 ททรัพย์สินทางปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2 (2-0-6)

ประเภททรัพย์สินทางปัญญา ลักษณะความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ได้แก่ สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ ความลับทางการค้า และเครื่องหมายการค้า กระบวนการได้มาซึ่งความคุ้มครองของทรัพย์สินทางปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้ประโยชน์ทรัพย์สินทางปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

IP SCI TECH

Intellectual Property in Science and Technology

Categories of intellectual property; type of intellectual property: patent, copyright, trade secret, trademark; procedure to obtain protection of intellectual property in science and technology; uses of intellectual property in science and technology

2311566 วัสดุและบรรจุภัณฑ์

2 (2-0-6)

ประวัติความเป็นมาของบรรจุภัณฑ์ตั้งแต่ยุคโบราณ วิวัฒนาการวัสดุบรรจุภัณฑ์และการใช้งาน อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ของประเทศไทย ปัญหาและมาตรการแก้ไขของบรรจุภัณฑ์ในระดับชาติและระดับสากล กฎระเบียบและมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์และขยะบรรจุภัณฑ์ของอียูกับหลักเกณฑ์ขอลดดับเบิลยูทีโอ แนวโน้มในอนาคตของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ของประเทศไทย การวิจัยพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์हनแรงดันสูงสำหรับแอลพีจีและเอ็นจีวี

MAT/PKG

MATERIALS AND PACKAGING

The histories of packaging from the ancient age; packaging development and utility;

packaging industry in Thailand Zproduction and marketing); nation and international pf packaging problem and solution; EU and WTO packaging and packaging waste regulation; trend of packaging industry in Thailand; R&D of environmental friendly and smart packaging ; high pressure packaging for LPG and NGV.

***2311567 เคมีไฟฟ้าในของแข็งสำหรับการเก็บและแปลงพลังงาน**

3 (3-0-9)

ภาพรวมของเซลล์เชื้อเพลิง แบตเตอรี่และเซนเซอร์ ทบทวนเคมีของของแข็งและเคมีกายภาพ เคมีของตัวนำภายในเนื้อวัสดุ ได้แก่ ตัวนำแบบจุด สัญลักษณ์โครเกอร์-วังก์และแผนภาพเบรราเวอร์ เคมีของรอยต่อ ได้แก่ ขอบเกรนและเฟสที่สอง สภาพนำไฟฟ้าของ ตัวนำไอออนิกบริสุทธิ์และตัวนำผสมไอออนิก/อิเล็กทรอนิกส์ แรงดันไฟฟ้าของเซลล์ ได้แก่ ศักย์เคมี ศักย์ไฟฟ้าและศักย์เคมีไฟฟ้า ครอมอิเล็กโทรไลต์ แรงดันไฟฟ้าของวงจรเปิดและวงจรปิด พฤติกรรมของขั้วไฟฟ้า ได้แก่ ปฏิกิริยาที่ขั้วไฟฟ้า ศักย์ของขั้วไฟฟ้า สมการบัตเลอร์-โวลเมอร์และสมการทาเฟล สเปกโทรสโกปีความต้านทานไฟฟ้ากระแสสลับ

SS ECHEM E ST/CONV

Solid State Electrochemistry for Energy Storage and Conversion

Overview of fuel cells, batteries, sensors; Solid state and physical chemistry review; Bulk defect chemistry: Point defects, Kroeger-Vink notation, and Brouwer diagrams; Chemistry of interfaces: Grain boundaries, and secondary phases; Electrical conductivity of pure-ionic conductors and mixed ionic/electronic conductors; Cell voltage: Chemical potential, electrical potential, and electrochemical potential across an electrolyte, open- and closed-circuit voltages; Electrode behavior: Electrode reactions, electrode potentials, Butler-Volmer equation, and Tafel equation; A.C. impedance spectroscopy.

***2311568 พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ**

2 (2-0-6)

นิยามคำจำกัดความและการจำแนกประเภทของพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ เทคโนโลยีกระบวนการผลิต ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง และสมบัติของพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ กลไกการย่อยสลายของพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ รวมไปถึง การปรับปรุงสมบัติของพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ นำไปสู่การประยุกต์ใช้งานของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้

BIO DEGRADE POLYM

Biodegradable Polymer

Contents include of "Definitions and classification of biodegradable polymer", "Process technology of biodegradable polymer", "Relationship between structure and the properties of degradable polymer", "Degradation mechanism of degradable polymer", "Blend properties of biodegradable polymer", "Products of biodegradable polymer"

***2311569 อิเล็กโทรเซรามิกส์**

3 (3-0-9)

ภาพรวมของวัสดุอิเล็กโทรเซรามิกส์และการนำไปใช้ พื้นฐานของอิเล็กตรอนอิสระและโครงสร้างแถบพลังงาน การนำไฟฟ้าใน ของแข็ง หลักพื้นฐานของสภาพกึ่งตัวนำไฟฟ้า ไดโอดทรานซิสเตอร์และโพลาริเซชัน ตัวเก็บประจุและการนำไปใช้ วัสดุไพโรอิเล็กทริกและ การนำไปใช้ พฤติกรรมเพโรอิเล็กทริกในออกไซด์ วัสดุเพียโซอิเล็กทริกและการนำไปใช้ ทิศทางและความก้าวหน้าของวัสดุอิเล็กโทรเซรามิกส์

ELECTROCERAMICS

Electroc ceramics

Overview of electroceramics materials and applications, Elementary of free electrons

and band structures, Electrical conduction in solid, Basic of semiconductivity, Dielectric and polarization, Capacitor and applications, Pyroelectric materials and applications, Ferroelectric behavior in oxides, Piezoelectric materials and applications, Trends and advancements in electroceramics.

2311601 เคมีเชิงผลึกของเซรามิกและวัสดุเครือข่าย 3 (3-0-9)

ธาตุ ไอออน สมบัติของธาตุและไอออน สภาวะทางอุณหพลศาสตร์ และการเกิดสารประกอบ พันธะการจำแนกชนิดและความสัมพันธ์ของโครงสร้างกับสมบัติของสารประกอบซิลิเกต สารที่มีโครงสร้างแบบโครงข่ายและสารที่ไม่เป็นผลึก

CRYS CHEM CERAMICS

CRYSTAL CHEMISTRY OF CERAMICS AND ALLIED MATERIALS

Elements, ions and their properties; thermodynamic states and compound formations; bonding; classification and relationship between structure and properties of compounds and silicates; network structures and non-crystalline materials.

2311602 เคมีของคอลลอยด์และสมบัติของไฮดรอลิโอสอลูมิโนซิลิเกต 3 (3-0-9)

เคมีของคอลลอยด์ สมบัติและเสถียรภาพของคอลลอยด์ โดยเน้นทางด้านดิน รวมทั้งการประยุกต์ใช้งาน วิทยาการกระจายของระบบน้ำ-ดิน วิธีการไหลตัวและการประยุกต์ที่ใช้ในการหล่อแบบทางเซรามิก

COL/PROP ALU SIL

CHEMISTRY OF COLLOID AND PROPERTIES OF HYDROUS ALUMINO SILICATES

Surface of colloid particle, flow behavior in colloid systems and intensive study of clay-water system.

2311604 อุณหพลศาสตร์ของของแข็ง 2 (2-0-6)

แนวความคิดพื้นฐานของการใช้อุณหพลศาสตร์จากระดับอะตอมถึงแบบคลาสสิกเพื่อศึกษาพลังงานต่างๆของระบบ สมดุลของระบบ สมดุลระหว่างเฟส สมดุลของปฏิกิริยาเคมี การเปลี่ยนเฟสของของแข็ง และความสัมพันธ์ทางอุณหพลศาสตร์ระหว่างตัวแปรต่างๆในระบบ การใช้ข้อมูลทางอุณหพลศาสตร์ในการสร้างแผนภาพเฟส และ ศึกษากลไกการเกิดตำหนิในวัสดุ และการแพร่เบื้องต้นได้

THERMO SOLIDS

THERMODYNAMIC OF SOLIDS

Basic concepts from atomic to classical thermodynamic approaches to study different types of energies in the system, system equilibrium, phase equilibrium, chemical equilibrium and phase transition in solids; thermodynamic relations of system parameters; phase diagram; phase diagram construction; defects and basic diffusion mechanisms.

2311605 อุณหพลศาสตร์และเคมีขั้นสูงของแก้ว 3 (3-0-9)

อุณหพลศาสตร์และเคมีขั้นสูงของแก้วในปฏิกิริยาการหลอม สมดุลของการหลอม การเกิดแก้ว การกลายเป็นแก้วของสาร การตกผลึกของแก้วซึ่งต้องอาศัยตัวเร่งปฏิกิริยา การเตรียมสารที่ไม่เป็นผลึกโดยวิธีพิเศษต่างๆ

ADV THERMO CHEM GL

ADVANCED THERMODYNAMICS AND CHEMISTRY OF GLASS

Advanced thermodynamics and chemistry of glass in melting reactions, melting equilibria; glass formation and glass transition; catalyzed crystallization of glass; preparation of non-crystalline solids using uncommon methods.

2311607 ความแข็งแรงและกลศาสตร์ของแก้วและเซรามิก

3 (3-0-9)

ผลของพารามิเตอร์ต่อความแข็งแรงและกลศาสตร์ของแก้วและเซรามิก กระบวนการขึ้นเทอริงและการโตของเกรน เทคนิคในการวัดความแข็งแรงและพารามิเตอร์ของการแตกเชิงกล การตรวจสอบความสำคัญของกระบวนการผลิต ผลของสิ่งแวดล้อมและอุณหภูมิต่อพฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ

STR MECH GLASS CER

STRENGTH AND MECHANICS OF GLASSES AND CERAMICS

Effects of parameters on strength and mechanics of glass and ceramics; sintering and grain growth process; strength measurement techniques and parameters of fracture mechanics; investigation of significance and influence of processing; effects of environment and temperature on mechanical behavior of materials.

2311608 จลนพลศาสตร์ของวัสดุ

2 (2-0-6)

กลไกการเกิดตำหนิในผลึกธาตุและสารประกอบไอออนิก แผนภาพโครเกอร์ริงก์สำหรับเซรามิก ทฤษฎีการแพร่ระดับอะตอม กลไกการแพร่ในผลึกธาตุและสารประกอบไอออนิก การแพร่ผ่านขอบเกรนและดิสโลเคชันของเซรามิก กรณีศึกษาการแพร่ในเซรามิกโดยการทดลองและทางทฤษฎี กระบวนการเผาผนึกเซรามิกเบื้องต้น การถ่ายเทความร้อนและไฟฟ้าในวัสดุ การแข็งตัวและการเปลี่ยนแปลงของเซรามิก จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาในออกไซด์และซัลไฟด์

KINETICS MAT

KINETICS OF MATERIALS

Mechanism of defect formation in elemental crystals and ionic compounds; Kröger – Vink diagrams for ceramics, atomic theory of diffusion; diffusion mechanisms in elemental crystal and ionic compounds; dislocation and grain boundary diffusion in ceramics; experimental and theoretical case studies for diffusion in ceramics; basic sintering process of ceramics; thermal and electrical transports in materials; solidification and phase transformation of ceramics; oxide and sulfide reaction kinetics.

2311609 วัสดุเซรามิกวิศวกรรมขั้นสูง

2 (2-0-6)

การพัฒนาของวัสดุเซรามิกวิศวกรรมขั้นสูง ได้แก่ เซรามิกที่มีออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เซรามิกที่ไม่มีออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เซรามิกคอมโพสิต สมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์

ADV ENG CER MAT

ADVANCED ENGINEERING CERAMIC MATERIALS

Development of advanced engineering ceramic materials: oxide ceramics, non-oxide ceramics, composite ceramics; properties; processing and applications.

2311613 ความก้าวหน้าในการเตรียมวัสดุ

3 (3-0-9)

หลักการและวิธีเตรียมเซรามิกชนิดพิเศษ การอัดร้อนให้วัสดุที่โปร่งแสง เลเซอร์จากผลึกเดี่ยว การสังเคราะห์เพชร สารเพอร์โรอิเล็กทริกส์ เฟอโรไรต์ เส้นใยนำแสง พิล์มบาง และแก้วเซรามิก

ADV MAT PREP

ADVANCE IN MATERIAL PREPARATIONS

Principles and methods for preparation of special ceramics; hot pressing for translucent materials; laser from single crystal; diamond synthesis; ferroelectrics; ferrite; optic fiber; thin film and glass ceramic.

2311615 กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกขั้นสูง 1

2 (2-0-6)

การสังเคราะห์ผงเซรามิก กระบวนการคอลลอยด์ กระบวนการทางเคมีไฟฟ้า กระบวนการเตรียมจากสารละลายที่อุณหภูมิต่ำ กระบวนการขึ้นรูปที่อาศัยสภาพพลาสติก กระบวนการขึ้นรูปแบบใช้ความดัน กระบวนการเผาผนึกด้วยเทคนิคพิเศษ กระบวนการขึ้นรูปเป็นฟิล์มบางและขึ้นงานรูปร่างซับซ้อน การขึ้นรูปวัสดุคอมโพสิต กระบวนการขึ้นรูปแบบพิเศษอื่นๆ

ADV CER FAB PROC I**ADVANCED CERAMIC FABRICATION PROCESSES I**

Synthesis of ceramic powders; colloidal process; electrochemical process; low temperature solution process; plastic forming process; pressure forming process; special sintering process; thin film and complex shape fabrication process; composite materials fabrication; other special fabrication processes.

2311616 กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกขั้นสูง 2

2 (2-0-6)

การสังเคราะห์ผงออกไซด์ในระดับนาโนเมตร การสังเคราะห์เส้นใยนาโนออกไซด์ การขึ้นรูปฟิล์มบาง เซรามิกโดยกระบวนการระเหยเป็นไอ การตกเคลือบด้วยไอทางกายภาพ การตกเคลือบด้วยไอทางเคมี และ การพอกพูนแบบละอองด้วยไฟฟ้าสถิต การขึ้นรูปเซรามิกที่มีความพรุนตัวสูง การสังเคราะห์จีโอ พอลิเมอร์ และการขึ้นรูปแก้วขั้นสูง

ADV CER FAB PRO II**ADVANCED CERAMIC FABRICATION PROCESSES II**

Synthesis of oxide nanopowders; synthesis of oxide nanowires; ceramic thin film fabrications by evaporation, physical vapor deposition, chemical vapor deposition and electrostatic spray deposition; porous ceramic fabrication; synthesis of geopolymer; advanced glass fabrication

2311620 เคมีฟิสิกส์ของพอลิเมอร์

3 (3-0-9)

ทฤษฎีของการแพร่และความหนืด ปฏิกิริยาการพหุคูณ ทฤษฎีต่างๆ และการวัดอุณหภูมิกลาสแทรนซิชัน ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่ออุณหภูมิกลาสแทรนซิชัน การเคลื่อนที่ของโมเลกุลและค่าอุณหภูมิกลาสแทรนซิชัน น้ำหนักโมเลกุล วิธีการหาค่าน้ำหนักโมเลกุล อุณหภูมิพลศาสตร์ของสารละลายพอลิเมอร์และพอลิเมอร์ผสม ลักษณะการหมุนของพันธะในสายโซ่โมเลกุลและขนาดของสายโซ่

PHYS CHEM POLYMERS**PHYSICAL CHEMISTRY OF POLYMERS**

Theories of diffusion and viscosity; phenomenology, theories and measurement of glass transition temperature; factors affecting glass transition temperature; segmental motion and glass transition temperature; molecular weight; methods for molecular weight determination; thermodynamics of polymer solution and polymers blend; chain conformation and chain dimension.

2311621 วิทยาศาสตร์เส้นใยสังเคราะห์

3 (3-0-9)

สมบัติเชิงกลและสมบัติเชิงกายภาพของเส้นใยสังเคราะห์ชนิดพิเศษ เทคนิคและการปรับปรุงคุณภาพเฉพาะด้าน เพื่อให้เกิดเส้นใยสังเคราะห์ชนิดพิเศษในอุตสาหกรรม

ADV TEXT FIBER SC**ADVANCED TEXTILE FIBER SCIENCE**

Mechanical and physical properties of special synthetic fibers; techniques and specific quality improvement for producing special synthetic fibers in industries.

2311623 เทคโนโลยีการขึ้นรูปพอลิเมอร์ 3 (3-0-9)

เทคโนโลยีการขึ้นรูปพอลิเมอร์ การออกแบบแม่แบบ เครื่องจักรและแม่แบบในการขึ้นรูปพอลิเมอร์

POLY PROC TECH**POLYMER PROCESSING TECHNOLOGY**

Polymer processing technology; mold design; machines and molds in polymer processing.

2311624 พอลิเมอร์ที่ใช้ทางการแพทย์ 2 (2-0-6)

สมบัติเชิงเคมีและเชิงกลของพอลิเมอร์ที่นำไปใช้ประโยชน์ในวิทยาศาสตร์การแพทย์

BIOMED POLYMERS**BIOMEDICAL POLYMERS**

Chemical and mechanical properties of polymers in medical applications.

2311625 วิทยากระแสของพอลิเมอร์ 2 (2-0-6)

การไหลแบบนิวโทเนียนและนอนนิวโทเนียน ทฤษฎีวิทยากระแสของพอลิเมอร์ การวัดทางวิทยากระแสและการประยุกต์ในกระบวนการผลิต

RHEOLOGY POLYMERS**RHEOLOGY OF POLYMERS**

Newtonian and non-newtonian flows; rheological theory of polymers; rheological measurements and applications in manufacturing processes.

2311626 สารเติมแต่งพอลิเมอร์ 2 (2-0-6)

ความสำคัญและผลของสารเติมแต่งต่อสมบัติของพอลิเมอร์ และการประยุกต์ในอุตสาหกรรม

POLYMER ADDITIVES**POLYMER ADDITIVES**

Important roles and effects of additives on properties of polymers and applications in industries.

2311628 การเคลือบด้วยพอลิเมอร์ 2 (2-0-6)

การเคลือบผิวด้วยเทคนิคต่าง ๆ การเคลือบด้วยสีผง อิเล็กโทรไลต์โพสิชัน พอลิเมอร์ที่ใช้ในการเคลือบ การยึดเกาะระหว่างวัสดุพื้นกับพอลิเมอร์เคลือบ และการแข็งตัวของสารเคลือบ

POLYMERIC COATING**POLYMERIC COATING**

Various surface coating techniques; powder coating; electro-deposition; polymers used in surface coatings, adhesion between substrates and coated polymers; curing

of coatings.

2311634 เซลลูลาร์พอลิเมอร์

2 (2-0-6)

การจำแนกประเภทของเซลลูลาร์พอลิเมอร์ กลไกการเกิดโฟม โครงสร้างพื้นฐาน สมบัติของเซลลูลาร์พอลิเมอร์ และการประยุกต์ใช้เซลลูลาร์พอลิเมอร์ วัตถุประสงค์และเทคนิคการขึ้นรูปของโฟมพอลิยูรีเทน โฟมพอลิสไตรีน โฟมพอลิเอทิลีน และโฟมพอลิไวนิลคลอไรด์

CELLULAR POLYMERS

CELLULAR POLYMERS

Classification of cellular polymers; mechanism of foam formation; cellular structure; properties of cellular polymers; application of cellular polymers; raw materials and processing techniques of polyurethane foams, polystyrene foams, polyethylene foams and poly(vinyl chloride) foams

2311635 แนวคิดทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

3 (3-0-9)

การเรียกชื่อและการจำแนกพอลิเมอร์ โครงสร้างจุลภาคทางเคมี น้ำหนักโมเลกุลและการหาน้ำหนักโมเลกุล กลไกการเกิดพอลิเมอร์ การขึ้นรูปพอลิเมอร์

CON POLYM SCI

CONCEPTS IN POLYMER SCIENCE

Polymer nomenclature and classification; chemical microstructures; molecular weights and determination of molecular weight; polymerization mechanisms; polymer processing.

2311636 วัสดุสิ่งทอขั้นสูง

3 (3-0-9)

อุตสาหกรรมสิ่งทอและความสำคัญทางเศรษฐศาสตร์ เส้นใยชนิดใหม่และสมบัติ เทคโนโลยีใหม่ในการสร้างเส้นใย การผลิตเส้นด้าย และผ้าผืน กระบวนการเตรียม ย้อม พิมพ์ และตกแต่งสำเร็จขั้นสูงสำหรับสิ่งทอ สิ่งทอสมบัติพิเศษเฉพาะทางและการทดสอบสมบัติ สิ่งทอเทคนิคและการทดสอบสมบัติ การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอเชิงพาณิชย์ แนวโน้มการวิจัยด้านสิ่งทอ

ADV TEXTILE MAT

Advanced Textile Materials

Textile industry and its economic importance; new fibers and their properties; new technology in fiber, yarn and fabric formations; advanced wet processing for textiles; functional textiles and their testing; technical textiles and their testing; development of commercial textile products; trends in textile research.

2311637 สมบัติของวัสดุพอลิเมอร์และเส้นใย

3 (3-0-9)

พฤติกรรมของสารละลายพอลิเมอร์ แทรนซิชันและรีแลกเซชันของพอลิเมอร์ สันฐานวิทยาและความเป็นระเบียบของพอลิเมอร์ ผลึก วิทยากระแส สภาพยืดหยุ่น สภาพหยุ่นหนืด สมบัติเชิงกล การสร้างและโครงสร้างของเส้นใย

PROP POLYM FIB MAT

Properties of Polymeric and Fibrous Materials

Behavior of polymer solutions; transition and relaxation in polymers; morphology and order in crystalline polymers; rheology; elasticity; viscoelasticity; mechanical properties; fiber formation and structure.

2311639 วิธีวิทยาการวิจัยทางวัสดุศาสตร์ 2 (2-0-6)

การสืบค้นและค้นคืนสารสนเทศ สิทธิบัตรกับงานวิจัย สถิติสำหรับงานวิจัย การออกแบบการทดลองทางวัสดุศาสตร์ การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและรายงานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการนำเสนอ หลักการสำคัญในการทำงานอย่างปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

RES METH MAT SCI

RESEARCH METHODOLOGY IN MATERIALS SCIENCE

Searching and retrieval of information; patent and research; statistics in research; experimental design in materials science; writing scientific research proposals and reports; presentation techniques; important principles of working safely in laboratory.

2311643 วัสดุเซรามิกอุณหภูมิสูง 2 (2-0-6)

สมบัติต่างๆ ของเซรามิกอุณหภูมิสูง การเตรียม และวิธีการขึ้นรูปชิ้นงานเซรามิกอุณหภูมิสูง ผลของกระบวนการผลิตที่มีต่อสมบัติการใช้งานที่อุณหภูมิสูง การประยุกต์วัสดุเซรามิกอุณหภูมิสูง การตรวจสอบสมบัติต่างๆ ที่อุณหภูมิสูง การตรวจสอบคุณสมบัติและวิเคราะห์โครงสร้างระดับจุลภาค การวิเคราะห์ความเสียหายของเซรามิกที่เกิดจากการใช้งานที่อุณหภูมิสูง

HI TEMP CER MAT

HIGH TEMPERATURE CERAMIC MATERIALS

High temperature properties of ceramics, preparation and fabrication methods for high temperature ceramics, effect of processing parameters on high temperature properties, applications of high temperature ceramic materials, testing of high temperature properties, characterization and microstructure analysis, failure analysis of ceramics due to high temperature applications.

2311650 พงสีและสีย้อม 2 (2-0-6)

เคมีของสารให้สี การแบ่งและจำแนกสีย้อมและพิกเมนต์ตามโครโมฟอร์ สมบัติของสีย้อม การประยุกต์สีย้อมและพิกเมนต์ในอุตสาหกรรมพลาสติก สีทาและอุตสาหกรรมพอกย้อม

PIGMENTS DYES

PIGMENTS AND DYES

Chemistry of colorants, chromophore classifications of dyes and pigments, properties of dyes, applications of pigments and dyes in paint, plastic, fiber and textile industries.

2311651 ฟิล์ม 2 (2-0-6)

ทฤษฎีและเทคโนโลยีของการผลิตฟิล์ม สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์

FILMS

FILMS

Theory and technology of film productions, properties, processing and applications.

2311652 การสร้างเส้นใย 3 (3-0-0)

ทฤษฎีและเทคโนโลยีการสร้างเส้นใย สมบัติ กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม เทคนิคและการปรับปรุงคุณภาพเฉพาะด้าน

Fiber Formation

Fiber Formation

Theory and technology of fiber formation; properties; industrial processing; techniques and specific quality improvement.

2311653 การสร้างเส้นด้าย 2 (2-0-6)

ทฤษฎีและเทคโนโลยีของการสร้างเส้นด้าย สมบัติ กระบวนการผลิต โครงสร้างทางทฤษฎีของเส้นด้าย อิทธิพลของโครงสร้างต่อสมบัติเชิงกลและการใช้งาน

YARN FORMATION

YARN FORMATION

Theory and technology of yarn formation; properties; processing; theoretical structure of yarn; influence of structure on mechanical properties applications.

2311654 การสร้างผ้าผืน 2 (2-0-6)

ทฤษฎีและเทคโนโลยีของการสร้างผ้าผืน สมบัติ กระบวนการผลิต โครงสร้างทางทฤษฎีของผ้าผืนที่เกิดจากการทอและการถัก อิทธิพลของโครงสร้างผ้าผืนต่อการประยุกต์

FABRIC FORMATION

FABRIC FORMATION

Theory and technology of fabric formation; properties; processing; theoretical structure of woven and knitted fabrics; influence of fabric structure on applications.

2311655 ทฤษฎีการย้อมสี 2 (2-0-6)

ทฤษฎีและกลไกการย้อมสี การประยุกต์อุณหพลศาสตร์ในระบบการย้อมสี

THEORY DYEING

THEORY OF DYEING

Theory and mechanism of dyeings; applications of thermodynamics in dyeing systems.

2311659 การทอผ้าของพอลิเมอร์และสิ่งทอ 2 (2-0-6)

ความรู้พื้นฐานของพอลิเมอร์และสิ่งทอ กระบวนการเผาไหม้และพฤติกรรมด้านไฟและความร้อนของพอลิเมอร์และสิ่งทอ กลไกการทอผ้าของพอลิเมอร์และสิ่งทอ การจำแนกประเภทของสารหน่วงไฟ ความเป็นพิษของสารหน่วงไฟต่อความปลอดภัยในชีวิตและสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงสมบัติหน่วงไฟของพอลิเมอร์และสิ่งทอ แนวโน้มงานวิจัยด้านการทอผ้าของพอลิเมอร์และสิ่งทอ มาตรฐานและวิธีทดสอบการติดไฟของวัสดุพอลิเมอร์และสิ่งทอ

FLAM RET POLYM TEX

Flame Retardancy of Polymers and Textiles

Fundamental of polymers and textiles; combustion and flame and heat behavior of polymers and textiles; mechanisms of flame retardancy of polymers and textiles; classification of flame retardants; toxicity of flame retardants in relation to life safety and environment; flame retardancy improvement of polymers and textiles; trends in flame retardancy of polymers and textiles research; polymer and textile flammability standards and test methods.

2311681 เรื่องคัดเฉพาะของเซรามิก 1 1 (1-0-3)

- เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิกที่สำคัญและน่าสนใจ
SEL TOP CER I
SELECTED TOPICS IN CERAMICS I
 Selected special topics of current interest in ceramics.
- 2311682** เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 2 2 (2-0-6)
 เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิกที่สำคัญและน่าสนใจ
SEL TOP CER II
SELECTED TOPICS IN CERAMICS II
 Selected special topics of current interest in ceramics .
- 2311683** เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 3 3 (3-0-9)
 เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิกที่สำคัญและน่าสนใจ
SEL TOP CER III
SELECTED TOPICS IN CERAMICS III
 Selected special topics of current interest in Ceramics.
- 2311684** เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ 1 1 (1-0-3)
 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ที่น่าสนใจและมีความสำคัญ
SEL APP POLY SC I
SELECTED TOPICS IN APPLIED POLYMER SCIENCE I
 Interesting and important selected topics in applied polymer science.
- 2311685** เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ 2 2 (2-0-6)
 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ที่น่าสนใจและมีความสำคัญ
SEL APP POLY SC II
SELECTED TOPICS IN APPLIED POLYMER SCIENCE II
 Interesting and important selected topics in applied polymer science.
- 2311686** เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งทอ 1 1 (1-0-3)
 สถิติสิ่งทอไทยและสิ่งทอโลก งานวิจัยและพัฒนาด้านเส้นใยสิ่งทอ ด้านเทคโนโลยีการผลิตสิ่งทอและด้านการทดสอบสิ่งทอ ในปัจจุบันและในรอบปีที่ผ่านมา
SEL TEXT TECH I
SELECTED TOPICS IN TEXTILE TECHNOLOGY I
 Textile exports and imports, research and development on textile fiber/production technology/testing in the past and present
- 2311687** เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งทอ 2 2 (2-0-6)
 เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งทอที่น่าสนใจและมีความสำคัญ

SELECTED TOPICS IN TEXTILE TECHNOLOGY II

Interesting and important selected topics in textile technology.

2311689 วัสดุโฟโตคะตะลิสต์ 2 (2-0-6)

หลักการและกลไกการเกิดปฏิกิริยาโฟโตคะตะไลซิส การเตรียมและสมบัติของวัสดุโฟโตคะตะลิสต์ วิธีการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวัสดุโฟโตคะตะลิสต์ การนำวัสดุโฟโตคะตะลิสต์ไปใช้งานด้านต่างๆ สมบัติพื้นผิวที่ชอบและไม่ชอบน้ำยังยวต มาตรฐานการทดสอบวัสดุโฟโตคะตะลิสต์ แนวโน้มใหม่ของวัสดุโฟโตคะตะลิสต์ งานวิจัยปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับวัสดุโฟโตคะตะลิสต์

PHOTOCATALYST MAT

PHOTOCATALYST MATERIALS

Principles and mechanisms of photocatalysis; preparations and properties of photocatalyst materials; photocatalyst characterization methods; practical applications of photocatalyst materials; superhydrophilicity and superhydrophobicity surface; standardization testing methods for photocatalyst; new trends in photocatalyst materials; current research related to photocatalyst materials.

2311826 วิทยานิพนธ์ 36 (0-0-0)

DISSERTATION

dissertation

2311828 วิทยานิพนธ์ 48 (0-192-0)

DISSERTATION

DISSERTATION

2311830 วิทยานิพนธ์ 72 (0-255-0)

DISSERTATION

Dissertation

2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต 0 (0-0-0)

DOC DISSERT SEM

DOCTORAL DISSERTATION SEMINAR

An oral presentation of post work related to the dissertation theme, an oral

presentation of the doctoral dissertation proposal, and an oral presentation of research results for doctoral dissertation. (S/U)

2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ 0 (0-0-0)

QUALIFYING EXAM
QUALIFYING EXAMINATION

2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ 0 (0-0-0)

FOREIGN LANG EXAM
FOREIGN LANGUAGE EXAMINATION

ภาคผนวก ข

เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2557)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2561)	หน่วยกิต	ความแตกต่าง
1. โครงสร้างหลักสูตร				
<u>แบบที่ 1.1</u>		<u>แบบที่ 1.1</u>		
จำนวนหน่วยกิตรวม	48	จำนวนหน่วยกิตรวม	48	คงเดิม
จำนวนหน่วยกิตวิชาเรียน	-	จำนวนหน่วยกิตวิชาเรียน	-	คงเดิม
จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	48	จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	48	คงเดิม
<u>แบบที่ 1.2</u>		<u>แบบที่ 1.2</u>		
จำนวนหน่วยกิตรวม	72	จำนวนหน่วยกิตรวม	72	คงเดิม
จำนวนหน่วยกิตวิชาเรียน	-	จำนวนหน่วยกิตวิชาเรียน	-	คงเดิม
จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	72	จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	72	คงเดิม
<u>แบบที่ 2.1</u>		<u>แบบที่ 2.1</u>		
จำนวนหน่วยกิตรวม	48	จำนวนหน่วยกิตรวม	48	คงเดิม
จำนวนหน่วยกิตวิชาเรียน	12	จำนวนหน่วยกิตวิชาเรียน	12	คงเดิม
-รายวิชาเลือก	12	-รายวิชาเลือก	12	คงเดิม
จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	36	จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	36	คงเดิม
<u>แบบที่ 2.2</u>		<u>แบบที่ 2.2</u>		
จำนวนหน่วยกิตรวม	72	จำนวนหน่วยกิตรวม	72	คงเดิม
จำนวนหน่วยกิตวิชาเรียน	24	จำนวนหน่วยกิตวิชาเรียน	24	คงเดิม
-รายวิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา	7-14	-รายวิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา	9-14	เพิ่มหน่วยกิต
-รายวิชาเลือก	10-17	-รายวิชาเลือก	10-15	ลดหน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	48	จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	48	คงเดิม
2. รายวิชา				
2.1 รายวิชาบังคับ				
<u>แบบที่ 1.1</u>		<u>แบบที่ 1.1</u>		
2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับ ดุษฎีบัณฑิต	S/U	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับ ดุษฎีบัณฑิต	S/U	คงเดิม
2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ	S/U	2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ	S/U	คงเดิม
2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ	S/U	2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ	S/U	คงเดิม
<u>แบบที่ 1.2</u>		<u>แบบที่ 1.2</u>		
2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับ ดุษฎีบัณฑิต	S/U	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับ ดุษฎีบัณฑิต	S/U	คงเดิม
2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ	S/U	2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ	S/U	คงเดิม

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2557)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2561)	หน่วยกิต	ความแตกต่าง
2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ <u>แบบที่ 2.1</u>	S/U	2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ <u>แบบที่ 2.1</u>	S/U	คงเดิม
2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับ ดุขฎิบัณทิต	S/U	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับ ดุขฎิบัณทิต	S/U	คงเดิม
2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ	S/U	2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ	S/U	คงเดิม
2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ <u>แบบที่ 2.2</u>	S/U	2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ <u>แบบที่ 2.2</u>	S/U	คงเดิม
2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับ ดุขฎิบัณทิต	S/U	2311894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับ ดุขฎิบัณทิต	S/U	คงเดิม
2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ	S/U	2311897 การสอบวัดคุณสมบัติ	S/U	คงเดิม
2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ	S/U	2311898 การสอบภาษาต่างประเทศ	S/U	คงเดิม
2.2 รายวิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา				
<u>แบบที่ 1.1</u>	-	<u>แบบที่ 1.1</u>	-	
<u>แบบที่ 1.2</u>	-	<u>แบบที่ 1.2</u>	-	
<u>แบบที่ 2.1</u>	-	<u>แบบที่ 2.1</u>	-	
<u>แบบที่ 2.2</u>	7-14	<u>แบบที่ 2.2</u>	9-14	เพิ่มหน่วยกิต
<u>แขนงวิชาเซรามิกและวัสดุศาสตร์</u>	7	<u>แขนงวิชาเซรามิกและวัสดุศาสตร์</u>	9	เพิ่มหน่วยกิต
2311601 เคมิเซ็งผลิกของเซรามิกและ วัสดุเครือขาย	3	2311601 เคมิเซ็งผลิกของเซรามิกและ วัสดุเครือขาย	3	คงเดิม
2311604 อุณหพลศาสตร์ของของแข็ง	2	2311604 อุณหพลศาสตร์ของของแข็ง	2	คงเดิม
2311608 จลนศาสตร์ของวัสดุ	2	2311608 จลนศาสตร์ของวัสดุ	2	คงเดิม
		2311639 วิธีวิทยาการวิจัยทางวัสดุ ศาสตร์	2	เพิ่มรายวิชา
<u>แขนงวิชาพอลิเมอร์และสิ่งทอ</u>	14	<u>แขนงวิชาพอลิเมอร์และสิ่งทอ</u>	14	คงเดิม
2311545 การตรวจสอบและการ วิเคราะห์พอลิเมอร์	3	2311545 การตรวจสอบและการ วิเคราะห์พอลิเมอร์	3	คงเดิม
2311635 แนวคิดทางวิทยาศาสตร์พอลิ เมอร์	3	2311635 แนวคิดทางวิทยาศาสตร์พอลิ เมอร์	3	คงเดิม
2311636 วัสดุสิ่งทอชั้นสูง	3	2311636 วัสดุสิ่งทอชั้นสูง	3	คงเดิม
2311637 สมบัติของวัสดุพอลิเมอร์และ เส้นใย	3	2311637 สมบัติของวัสดุพอลิเมอร์และ เส้นใย	3	คงเดิม
2311639 วิธีวิทยาการวิจัยทางวัสดุ ศาสตร์	2	2311639 วิธีวิทยาการวิจัยทางวัสดุ ศาสตร์	2	คงเดิม
2.3 รายวิชาเลือก				
<u>แบบที่ 1.1</u>	-	<u>แบบที่ 1.1</u>	-	

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2557)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2561)	หน่วยกิต	ความแตกต่าง
<u>แบบที่ 1.2</u>	-	<u>แบบที่ 1.2</u>	-	
<u>แบบที่ 2.1</u>	12	<u>แบบที่ 2.1</u>	12	คงเดิม
<u>แบบที่ 2.2</u>	10-17	<u>แบบที่ 2.2</u>	10-15	ลดหน่วยกิต
จากรายวิชาเลือกที่ปรากฏในหลักสูตร		จากรายวิชาเลือกที่ปรากฏในหลักสูตร		
2311501 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ		2311501 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ		
ชั้นสูง	2	ชั้นสูง	2	คงเดิม
2311502 วัสดุศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม		2311502 วัสดุศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม		
2311503 วัสดุเซรามิกชีวภาพ	2	2311503 วัสดุเซรามิกชีวภาพ	2	คงเดิม
2311504 การเผาผนึกวัสดุเซรามิก	2	2311504 การเผาผนึกวัสดุเซรามิก	2	คงเดิม
2311521 จุลทรรศนศาสตร์ทางเซรามิก	2	2311521 จุลทรรศนศาสตร์ทางเซรามิก	2	คงเดิม
2311551 สารเคลือบผิวที่บ่มด้วยรังสี	2	2311551 สารเคลือบผิวที่บ่มด้วยรังสี	2	คงเดิม
2311552 วัสดุนาโนและการประยุกต์	2	2311552 วัสดุนาโนและการประยุกต์	2	คงเดิม
2311553 การเคลือบสิ่งทอ	2	2311553 การเคลือบสิ่งทอ	2	คงเดิม
2311555 การคัดแปรพอลิเมอร์	2	2311555 การคัดแปรพอลิเมอร์	2	คงเดิม
2311556 การรีไซเคิลพลาสติก	2	2311556 การรีไซเคิลพลาสติก	2	คงเดิม
2311557 สารเติมแต่งพลาสติก	2	2311557 สารเติมแต่งพลาสติก	2	คงเดิม
2311558 การประยุกต์พลาสติกในทาง	2	2311558 การประยุกต์พลาสติกในทาง	2	คงเดิม
วัสดุศาสตร์	2	วัสดุศาสตร์	2	คงเดิม
2311559 สมบัติสถานะของแข็งพอลิ		2311559 สมบัติสถานะของแข็งพอลิ		
เมอร์	2	เมอร์	2	คงเดิม
2311560 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		2311560 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		
ของยาง	2	ของยาง	2	คงเดิม
2311561 สิ่งทอเทคนิคัล		2311561 สิ่งทอเทคนิคัล		
2311562 วัสดุเชิงประกอบ	2	2311562 วัสดุเชิงประกอบ	2	คงเดิม
2311563 พอลิเมอร์ผสม	2	2311563 พอลิเมอร์ผสม	2	คงเดิม
2311564 สารช่วยในการให้สีสิ่งทอ	2	2311564 สารช่วยในการให้สีสิ่งทอ	2	คงเดิม
	2	2311567* เคมีไฟฟ้าในของแข็งสำหรับ	2	คงเดิม
		การเก็บและแปลงพลังงาน	3	เพิ่มวิชาเลือก
		2311568* พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทาง		
		ชีวภาพ	2	เพิ่มวิชาเลือก
		2311569* อิเล็กโทรเซรามิกส์		
2311602 เคมีของคอลลอยด์และสมบัติ		2311602 เคมีของคอลลอยด์และสมบัติ	3	เพิ่มวิชาเลือก
ของไฮดรอสอลูมิโนซิลิเกต	3	ของไฮดรอสอลูมิโนซิลิเกต	3	คงเดิม
2311605 อุณหพลศาสตร์และเคมีขั้นสูง		2311605 อุณหพลศาสตร์และเคมีขั้นสูง		
ของแก้ว	3	ของแก้ว	3	คงเดิม
2311607 ความแข็งแรงและกลศาสตร์		2311607 ความแข็งแรงและกลศาสตร์		
ของแก้วและเซรามิก	3	ของแก้วและเซรามิก	3	คงเดิม

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2557)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2561)	หน่วยกิต	ความแตกต่าง
2311609 วัสดุเซรามิกวิศวกรรมขั้นสูง		2311609 วัสดุเซรามิกวิศวกรรมขั้นสูง		
2311613 ความก้าวหน้าในการเตรียมวัสดุ	2 3	2311613 ความก้าวหน้าในการเตรียมวัสดุ	2 3	คงเดิม คงเดิม
2311615 กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกขั้นสูง 1		2311615 กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกขั้นสูง 1		
2311616 กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกขั้นสูง 2	2	2311616 กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกขั้นสูง 2	2	คงเดิม
2311620 เคมีเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์	2	2311620 เคมีเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์	2	คงเดิม
2311621 วิทยาศาสตร์เส้นใยสิ่งทอขั้นสูง	3	2311621 วิทยาศาสตร์เส้นใยสิ่งทอขั้นสูง	3	คงเดิม
2311623 เทคโนโลยีการขึ้นรูปพอลิเมอร์	3	2311623 เทคโนโลยีการขึ้นรูปพอลิเมอร์	3	คงเดิม
2311624 พอลิเมอร์ที่ใช้ทางการแพทย์	3	2311624 พอลิเมอร์ที่ใช้ทางการแพทย์	3	คงเดิม
2311625 วิทยากระแสนของพอลิเมอร์		2311625 วิทยากระแสนของพอลิเมอร์		
2311626 สารเติมแต่งของพอลิเมอร์	2	2311626 สารเติมแต่งของพอลิเมอร์	2	คงเดิม
2311628 การเคลือบด้วยพอลิเมอร์	2	2311628 การเคลือบด้วยพอลิเมอร์	2	คงเดิม
2311634 เซลลูลาร์พอลิเมอร์	2	2311634 เซลลูลาร์พอลิเมอร์	2	คงเดิม
2311643 วัสดุเซรามิกอุณหภูมิสูง	2	2311643 วัสดุเซรามิกอุณหภูมิสูง	2	คงเดิม
2311650 ผงสีและสีย้อม	2	2311650 ผงสีและสีย้อม	2	คงเดิม
2311651 ฟิล์ม	2	2311651 ฟิล์ม	2	คงเดิม
2311652 การสร้างเส้นใย	2	2311652 การสร้างเส้นใย	2	คงเดิม
2311653 การสร้างเส้นด้าย	2	2311653 การสร้างเส้นด้าย	2	คงเดิม
2311654 การสร้างผ้าฝ้าย	3	2311654 การสร้างผ้าฝ้าย	3	คงเดิม
2311655 ทฤษฎีการย้อมสี	2	2311655 ทฤษฎีการย้อมสี	2	คงเดิม
2311659 การหน่วงไฟของพอลิเมอร์และสิ่งทอ	2 2	2311659 การหน่วงไฟของพอลิเมอร์และสิ่งทอ	2 2	คงเดิม คงเดิม
2311681 เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 1	2	2311681 เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 1	2	คงเดิม
2311682 เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 2		2311682 เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 2		
2311683 เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 3	1	2311683 เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก 3	1	คงเดิม
2311684 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ 1	2 3	2311684 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ 1	2 3	คงเดิม คงเดิม
2311685 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ 2	1	2311685 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ 2	1	คงเดิม
2311686 เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งทอ 1	2	2311686 เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งทอ 1	2	คงเดิม
2311687 เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งทอ 2	1	2311687 เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีสิ่งทอ 2	1	คงเดิม

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2557)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2561)	หน่วยกิต	ความแตกต่าง
2311689 วัสดุโฟโตคะตะลิสต์	2	2311689 วัสดุโฟโตคะตะลิสต์	2	คงเดิม
	2		2	คงเดิม
2.4 วิทยานิพนธ์				
<u>แบบที่ 1.1</u>		<u>แบบที่ 1.1</u>		
2311828 วิทยานิพนธ์	48	2311828 วิทยานิพนธ์	48	คงเดิม
<u>แบบที่ 1.2</u>		<u>แบบที่ 1.2</u>		
2311830 วิทยานิพนธ์	72	2311830 วิทยานิพนธ์	72	คงเดิม
<u>แบบที่ 2.1</u>		<u>แบบที่ 2.1</u>		
2311826 วิทยานิพนธ์	36	2311826 วิทยานิพนธ์	36	คงเดิม
<u>แบบที่ 2.2</u>		<u>แบบที่ 2.2</u>		
2311828 วิทยานิพนธ์	48	2311828 วิทยานิพนธ์	48	คงเดิม

ภาคผนวก ค

รายชื่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและรายชื่อผู้วิพากษ์หลักสูตร

รายชื่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุจฤทัย พงษ์เก่า คະชีมา	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นิศานาถ ไตรผล	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.รจนา พรประเสริฐสุข *	กรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์	กรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.มันทนา โอภาประกาศิต	กรรมการ
6. รองศาสตราจารย์ อรุษา สรวารี	กรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษา แสงวัฒนาโรจน์	กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกทิพย์ บุญเกิด*	กรรมการ
9. อาจารย์ ดร.ณัฐพล แรงทน*	กรรมการและเลขานุการ
* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	

รายชื่อผู้วิพากษ์หลักสูตร (ผู้ทรงคุณวุฒิวิเคราะห์หลักสูตร)

1. ดร.จุลเทพ ขจรไชยกูล
2. ศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพรรณ ประศาสน์สารกิจ

ภาคผนวก ง

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

รองศาสตราจารย์ ดร.รจนา พรประเสริฐกุล

คุณวุฒิ	Ph.D. (Materials Science and Engineering)	Stanford University USA	พ.ศ. 2550
	M.S. (Materials Science and Engineering)	Stanford University USA	พ.ศ. 2547
	B.S. (Materials Science and Engineering)	Cornell University USA	พ.ศ. 2544

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Chauoon, S., Meepho, M., Chuankrerkkul, N., Chaianansutcharit, S., Pornprasertsuk, R., "Fabrication of Yttria Stabilized Zirconia Thin Films on Powder-Injected Anode Substrates by Electrophoretic Deposition Technique for Solid Oxide Fuel Cell Application", **Thin Solid Films** 2018, 660, 741-748.
2. Chuankrerkkul, N., Chauoon, S., Meepho M., Pornprasertsuk, R., "Characterization of NiO-YSZ porous anode-support for Solid Oxide Fuel Cells Fabricated by Ceramic Injection Moulding", **Key Eng. Mater.** 2017, 751, 467-470.
3. Meepho, M., Chuankrerkkul, N., Chauoon, S., Pornprasertsuk, R., "Process Optimization and Characterization of YSZ Thin Film Electrolyte on Anode Substrate Prepared by Electrophoretic Deposition Technique", **Key Eng. Mater.** 2017, 751, 471-476.
4. Tuesombat, T., Seneekatima, K., Pornprasertsuk, R., "Electrospinning Parameter Optimization for Pt-TiO₂/Graphene Composite Nanofiber Preparation for Direct Ethanol Fuel Cell Application" **Proceedings of 42nd Congress on Science and Technology of Thailand 2016**, 2016, 264-268.
5. Chauoon, S., Chuankrerkkul, N., Meepho, M., Pornprasertsuk, R., "Fabrication of NiO-Yttria Stabilized Zirconia Anode and Thin Film Electrolyte Using Powder Injection Molding and Electrophoretic Deposition Techniques" **Proceedings of 42nd Congress on Science and Technology of Thailand**, 2016, 762-766.
6. Seo, H., Shiratami, M., Seneekatima, K., Pornprasertsuk, R., "Catalytic Improvement on Counter Electrode of Dye-Sensitized Solar Cells Using Electrospun Pt Nano-Fibers" **J. Nanosci. Nanotechnol.** 2016, 16, 3332-3337.
7. Sriloy, Y., McCuiston, R., Pornprasertsuk, R., "Design and Optimization of Laminated Transparent Armour by Finite Element Analysis" **Proceedings of the 5th International Conference on Design and Analysis of Protective Structures (DAPS2015)**, 2015, 1-9.

8. Senekatima, K., Pornprasertsuk, R., "Characterization of Platinum and Titanium Dioxide Nanofibers Prepared by Electrospinning Technique" **Proceedings of 40th Congress on Science and Technology of Thailand 2014**, 2014, 997-1003.
9. Phungsripheng, S., Pornprasertsuk, R., Wasanapiarnpong, T., "Preparation of Xylem-Imitating Porous Ceramic by Coconut Coir And Pottery Clay" **Key Eng. Mater.** 2014 608, 79-84.
10. Huang, H.C., Su, P.-C., Kwak, S.K., Pornprasertsuk, R., Yoon, Y.-J., "Molecular Dynamics Simulation of Oxygen Ion Diffusion in Ytria Stabilized Zirconia Single Crystals and Bicrystals" **Fuel Cells** 2014, 14, 574-580.
11. Pornprasertsuk, R., Piyworapaiboon, M., Jinawath, S., "Fabrication of Y-doped Barium Zirconate Thin Films by Electrostatic Spray Deposition for Protonic Ceramic Fuel Cell Application" **Ceram. Int.** 2014, 40, 9319-9326.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกทิพย์ บุญเกิด

คุณวุฒิ	Ph.D. (Polymer Science)	The University of Akron	พ.ศ. 2549
		USA	
	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ศ. 2542
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ศ. 2538

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Srirachya, N., Kobayashi, T., Roy, K., **Boonkerd, K.**, “Thermoreversible Cross-linking of Maleated Natural Rubber with Glycerol” **J. Elastom. Plasti.** 2018, DOI: 10.1177/0095244318790616
2. Srirachya, N., **Boonkerd, K.**, Nakajima, L., Kobayashi, T., “Bio-composite Hydrogels of Cellulose and Vulcanized Natural Rubber with Nanointerconnected Layers for Reinforced Water-retaining Materials” **Polym Bull.** 2018, DOI: 10.1007/s00289-018-2341-y
3. Srirachya, N., Kobayashi, T., **Boonkerd, K.**, “An Alternative Crosslinking of Epoxidized Natural Rubber with Maleic Anhydride” **Key Eng. Mater.** 2017, 748, 84-90
4. **Boonkerd, K.**, Deeprasertkul, C., Boonsomwong, K., “Effect of Sulfur to Accelerator Ratio on Crosslink Structure, Reversion and Strength in Natural Rubber” **Rubber Chem. Technol.** 2016, 89(3), 450-464.
5. Paoribut, K., Taweepreda, W., **Boonkerd, K.**, “Preparation and Characterization of Natural Rubber/Chitosan films” **Key Eng. Mater.** 2015, 659, 484-489.
6. Zhang, J., Li, L., **Boonkerd, K.**, Kim, J.K., “Formation of SBS Triblock Copolymers Using Waste Soybean Oil as Coupling Agent” **J. Appl. Polym. Sci.** 2014, 131(17), 8544-8554.
7. Phatcharasil, K., Taweepreda, W., **Boonkerd, K.**, Kim, J.K., “Electrospun Epoxidized Natural Rubber with Poly(vinyl chloride) (ENR-PVC) Nanofibrous for PEMFC Applications” **Adv. Mat. Res.** 2014, 844, 507-510.
8. Zhang, J., Li, L., **Boonkerd, K.**, Zhang, Z., Kim, J.K., “Formation of Bio-based Elastomer from Styrene-butadiene Copolymer and Epoxidized Soybean Oil” **J. Polym. Res.** 2014, 21(4), 1-11.
9. **Boonkerd, K.**, Moon, B.K., Kim, M.C., Kim, J.K., “Formation of a Novel Bio-based Elastomer from Polybutadiene and Epoxidized Soybean Oil via Post-living Anionic Polymerization” **J. Elastom. Plasti.** 2014, 46(7), 644-661.

10. Phatcharasit, K., Taweepreda, W., Boonkerd, K., Kim, J.K., “Electrospun Conditions of Poly(vinyl chloride) Nanofibrous Membrane Plasticized with Polyurethane” Journal Teknologi (Sciences and Engineering) 2014, 68(5), 59-62.
11. Li, L., Zhang, J., Boonkerd, K., Chen, Q., “Thermoreversible Crosslinking of Maleic Anhydride Grafted Butyl Rubber with Multiple Hydrogen Bonding Arrays” Polym. Eng. Sci. 2014, 54(8), 1783-1790.
12. Boonkerd, K., Limphirat, W., “The Influence of Chemical Compounds on the Sulfur K-edge X-ray Absorption Near Edge Spectrum of the Vulcanized Rubber” Adv. Mat. Res. 2014, 905, 128-131.

หนังสือ

1. Boonkerd, K. (2016). Development and Modification of Natural Rubber for Advanced Application. In N. Azuma, Q. Fang, H.E. Fath, M. Kamachi, P.T.S. Nam, P. Rangsunvigit, & S. Zheng (Eds.), *Applied Environmental Materials Science for Sustainability* (pp. 44-76). Pennsylvania, IGI Global.

อาจารย์ ดร.ณัฐพล แร่งthon

คุณวุฒิ	Ph.D. (Materials Science)	Oregon State University USA	พ.ศ. 2556
	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2551
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2549

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Hou, D., Usher, T.M., Zhou, H., **Raengthon, N.**, Triamnak, N., Cann, D.P., Forrester, J.S., and Jones, J.L., "Temperature-Induced Local and Average Structural Changes in $\text{BaTiO}_3 - x\text{Bi}(\text{Zn}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ Solid Solutions: The Origin of High Temperature Dielectric Permittivity" **J. Appl. Phys.** 2017, 122, 064103.
2. Kamnong, M., Sutjarittangtham, K., Parjansri, P., Intatha, U., Eitsayeam, S., and **Raengthon, N.**, "Effects of BaTiO_3 Doped on Structural and Dielectric Properties of $\text{Bi}_{0.5}(\text{Na}_{0.80}\text{K}_{0.20})_{0.5}\text{TiO}_3$ Ceramic" **Ferroelectrics.** 2017, 511, 94-103.
3. Usher, T.M., Iamsasri, T., Forrester, J.S., **Raengthon, N.**, Triamnak, N., Cann, D.P., Jones, J.L., "Local and Average Structures of $\text{BaTiO}_3 - \text{Bi}(\text{Zn}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ " **J. Appl. Phys.** 2016, 120, 184102.
4. Beuerlein, M.A., Kumar, N., Usher, T.M., Brown-Shaklee, H.J., **Raengthon, N.**, Reaney, I.M., Cann, D.P., Jones, J.L., Brennecke, G.L., "Current Understanding of Structure-Processing-Property Relationships in $\text{BaTiO}_3 - \text{Bi}(\text{M})\text{O}_3$ Dielectrics" **J. Am. Ceram. Soc.** 2016, 99, 2849-2870.
5. **Raengthon, N.**, McCue, C., Cann, D.P., "Relationship Between Tolerance Factor and Temperature Coefficient of Permittivity of Temperature Stable High Permittivity $\text{BaTiO}_3 - \text{Bi}(\text{Me})\text{O}_3$ Compounds" **J. Adv. Dielectrics.**, 2016, 6, 1650002.

บทความวิชาการ

1. ณัฐพล แร่งthon, "การพัฒนาเซรามิกไดอิเล็กทริกสำหรับตัวเก็บประจุที่ใช้ในอุณหภูมิสูง" เซรามิกส์, 2014, 42, 68-71.

ภาคผนวก จ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

รองศาสตราจารย์ อรุษา สรวารี

คุณวุฒิ	M.S. (Electronic Chemistry)	Tokyo Institute of Technology Japan	พ.ศ. 2527
	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2522

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Sangarun, P., Boonmahitthisud, A., **Saravari, O.**, “Water-reducible Binder Based on Acrylic-urethane Alkyd resin” **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON)**. 2017, 1563-1568.
2. Thunyakitpisal, P., Jiemsirilers, S., Pongkao Kashima, D., Songsiripadapboon, S., **Saravari, O.**, Thunyakitpisal, N., Rupunt, T., “Depth of Cure, Flexural Strength, Microhardness, and Cytotoxicity of Light Activated Pit and Fissure Resin-based Sealant Experimental Prototypes” **CU Dent. J.** 2016, 39, 43-52.
3. Banlunara, W., Songsiripadapboon, S., Jiemsirilers, S., **Saravari, O.**, Pongkao Kashima, D., Thunyakitpisal, N., Brikshavana, P., Srisuwan, P., Rupunt, T., Thunyakitpisal, P., “Pulp-dentin Complex Response to RU-HBM1, a Novel Resin Modified Glass Ionomer Cement Prototype, in Deep Cavity Preparation of Porcine Teeth” **Thai J. Vet Med.** 2016, 46, 185-193.
4. Kulsiriswad, S., Srikulkit, K., **Saravari, O.**, “An Oligolactide Acrylate for UV-Curable Screen Printing Inks” **J. Eng. Appl. Sci.** 2016, 2775-2780.
5. Phunphoem, S., Supaphol, P., **Saravari, O.**, “Soy Ink Vehicles from Waste Frying Oils for Green Printing Technology” **J. Eng. Appl. Sci.** 2016, 2326-2330.
6. Thunyakitpisal, P., Jiemsirilers, S., **Saravari, O.**, Pongkao Kashima, D., Thunyakitpisal, N., Srisuwan, P., Rupunt, T., “Working Time, Depth of Cure, Flexural Strength, and Cytotoxicity of an Experimental Resin Modified Glass Ionomer Cement Prototype” **J. Dent. Assoc. Thai.** 2015, 65, 189-197.
7. Chuayjuljit, S., Nutchapong, T., **Saravari, O.**, Boonmahitthisud, A., “Preparation and Characterization of Epoxidized Natural Rubber and Epoxidized Natural Rubber/Carboxylated Styrene Butadiene Rubber Blends” **J. Met. Mater. Miner.** 2015, 25, 27-36.
8. Lumcharoen, D., **Saravari, O.**, “Preparation of Flexible Polyurethane Foams from Palm Oil-Based Polyol” **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON)**. 2014, 634-637.
9. Chuayjuljit, S., Chaiwuttinan, P., Samutthong, S., **Saravari, O.**, Boonmahitthisud, A., “Effects of Poly(butylene succinate) and Calcium Carbonate on the Physical Properties of Plasticized Poly(vinyl chloride)” **J. Met. Mater. Miner.** 2014, 24, 15-21.

10. **Saravari, O.**, Waipunya, H., Chuayjuljit, S., “Effects of Ethylene Octene Copolymer and Ultrafine Wollastonite on the Properties and Morphology of Polypropylene-based Composites” **J. Elast. Plast.** 2014, 46, 175-186.
11. **Saravari, O.**, Lumcharoen, D., “Preparation and Characterization of Flexible Polyurethane Foams from Palm Oil-Based Polyol” **Adv. Mat. Res.** 2014, 911, 352-356.
12. **Saravari, O.**, Boonmahitthisud, A., Satitnaithum, W., Chuayjuljit, S. “Mechanical and Electrical Properties of Natural Rubber/Carbon Nanotube Nanocomposites Prepared by Latex Compounding” **Adv. Mat. Res.** 2013, 664, 543-546.
13. **Saravari, O.**, Srisuwan, P., Kerddonfag, N., Chinsirikul, W., “Effect of Montmorillonite Content on Nucleation of Polypropylene” **Adv. Mat. Res.** 2013, 664, 538-542.
14. **Saravari, O.**, Praditvatanakit, S., “Preparation and Properties of Urethane Alkyd Based on a Castor Oil/Jatropha Oil Mixture” **Prog. Org. Coat.** 2013, 76, 698-704.

รองศาสตราจารย์ ดร.ภาวี ศรีกุลกิจ

คุณวุฒิ	Ph.D. (Color Chemistry)	University of Leeds	พ.ศ. 2540
		UK	
	M.Sc. (Textile Dyeing and Finishing)	University of Leeds	พ.ศ. 2536
		UK	
	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	พ.ศ. 2529

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. S. Kulsiriswad, K. Srikulkit, O. Saravari, Effects of amount and type of diol ring openers on the properties of oligolactide acrylates for uv-curable printing ink. *Coatings*, 2017, 7(10) 174.
2. Jarungkit Chaikew, Kawee Srikulkit, In Situ Synthesis of ABS Containing Hydrophobic Silica Nanoparticles and Their Effects on Mechanical Properties, *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, 2016, Vol 81(3), 774 – 781.
3. Thanomchat, S. **Srikulkit, K.**, “Effects of Soybean Oil Modified Cellulose Fibril and Organosilane Modified Cellulose Fibril on Crystallization Polypropylene. *Adv. Mater.Sci. Eng.* 2015, Article ID 741242.
4. Boonroeng, S., **Srikulkit, K.**, Xin, J.H., He, L., “Preparation of a Novel Cationic Curcumin and its Properties Evaluation on Cotton Fabric” *Fiber. Polym.* 2015, 16, 2426-2431.
5. Suwannamek, N. **Srikulkit, K.**, “Properties of Binary and Ternary Composites of Polypropylene Containing Soybean Oil-g-Chitosan and Hydrophobic Phosphonated Silica, *J. Met. Mater. Miner.* 2015, 25, 37-49.
6. Thanomchat, S., **Srikulkit, K.**, Suksut, B., Schlarb, A.K., “Morphology and Crystallization of Polypropylene/Microfibrillated Cellulose Composites” *KMUTNB Int. J. Appl. Sci. Technol.* 2014, 7, 13-17.
7. Thepthawat, A., **Srikulkit, K.**, “Improving the Properties of Polylactic Acid by Blending with Low Molecular Weight Polylactic Acid-g-Natural Rubber” *Polym. Eng. Sci.* 2014, 54, 2770-2776.

ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

1. สิทธิบัตร “กรรมวิธีการเตรียมเซลลูโลสไมโครไฟบริลด้วยวิธีละลายและตกตะกอน” เลขที่ 1301002478
2. สิทธิบัตร “มอเตอร์แบทช์พอลิโอเลฟินส์ผสมเซลลูโลสไมโครไฟบริลคัดแปรและกรรมวิธีการเตรียมมอเตอร์แบทช์ดังกล่าว” เลขที่ 1501001205
3. สิทธิบัตร “เซลลูโลสแอโรเจลและกรรมวิธีการเตรียมเซลลูโลสแอโรเจลดังกล่าว”

รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงดาว อัจจงค์

คุณวุฒิ	Ph.D. (Polymer Science and Engineering)	University of Massachusetts at Amherst USA	พ.ศ. 2542
	M.S. (Polymer Science and Engineering)	University of Massachusetts at Amherst USA	พ.ศ. 2538
	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2535
	เกียรตินิยมอันดับ 1		

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Saeng-on, J., Aht-Ong, D., “Compatibility of banana starch nanocrystals/poly(butylene succinate) bio-nanocomposite packaging films” *J. App. Polym Sci.* 2018, in press (DOI: 10.1002/app.46836).
2. Phetwarotai, W., Phusunti, N., Aht-Ong, D., “Preparation and Characteristics of Poly(butylene adipate-co-terephthalate)/Polylactide Blend Films via Synergistic Efficiency of Plasticization and Compatibilization” *Chinese J. Polym.Sci.* 2018, in press (DOI: 10.1007/s10118-019-2174-7).
3. Bosq, N., Aht-Ong, D., “Isothermal and non-isothermal crystallization kinetics of poly(butylene succinate) with nanoprecipitated calcium carbonate as nucleating agent” *J. Therm. Anal. Calorim.* 2018; 132(1), 233-249.
4. Bosq, N., Aht-Ong, D., “Nonisothermal crystallization behavior of poly(butylene succinate)/NaY zeolite nanocomposites” *Macromol. Res.* 2018; 26(1), 13-21.
5. Liewchirakorn, P., Aht-Ong, D., Chinsirikul, W., “Practical Approach in Developing Desirable Peel-Seal and Clear Lidding Films Based on Poly(Lactic Acid) and Poly(Butylene Adipate-Co-Terephthalate) Blends” *Packag. Technol. Sci.* 2018; 36(5), 296-309.
6. Chuayplod, P., Aht-Ong, D., “Mechanochemical Assisted Modification of Parawood Microcrystalline Cellulose Using Silane Coupling Agent and their Composites Properties” *Key Eng Mater.* 2018, 775, 57-62.
7. Pacaphol, K., Aht-Ong, D., “Preparation of Hemp Nanofibers from Agricultural Waste by Mechanical Defibrillation in Water” *J. Cleaner Prod.* 2017, 142, 1283-1295.
8. Pacaphol, K., Aht-Ong, D., “The Influences of Silanes on Interfacial Adhesion and Surface Properties of Nanocellulose Film Coating on Glass and Aluminum Substrates” *Surf. Coat. Technol.* 2017, 320, 70-81.

9. Saeng-on, J., Aht-Ong, D., "Production of Starch Nanocrystals from Agricultural Materials Using Mild Acid Hydrolysis Method: Optimization and Characterization" *Polym. Renewable Resour.* 2017, 8, 79-104.
10. Bosq, N., Guigo, N., Aht-Ong, D., Sbirrazzuoli, N., "Crystallization of Poly(butylene succinate) on Rapid Cooling and Heating: Toward Enhanced Nucleation by Graphene Nanosheets" *J. Phys. Chem. C.* 2017, 121, 11915—11925.
11. Phetwarotai, W., Aht-Ong, D., "Nucleated Polylactide Blend Films with Nano Precipitated Calcium Carbonate and Talc: Preparation, Properties, and Crystallization Kinetics" *J. Therm. Anal. Calorim.* 2017, 127, 2367-2381.
12. Pattananuwat, P., Aht-Ong, D., "Controllable morphology of polypyrrole wrapped graphene hydrogel framework composites via cyclic voltammetry with aiding of poly (sodium 4-styrene sulfonate) for the flexible supercapacitor electrode" *Electrochim. Acta.* 2017, 224, 149-160.
13. Vichaphund, S., Aht-Ong, D., Srichareanchaikul, V., Atong, D., "Effect of CV-ZSM-5, Ni-ZSM-5 and FA-ZSM-5 catalysts for selective aromatic formation from pyrolytic vapors of rubber wastes" *J. Anal. Appl. Pyrolysis.* 2017, 124, 733-741.
14. Liewchirakorn, P., Suthisamphat, P., Aht-Ong, D., Chinsirikul, W., "Low Haze and Antifog Performance of 2-Layer Poly(Lactic Acid) Based Films" *Key Eng Mater.* 2018, 2017, 751, 326-331.
15. Pattananuwat, P., Aht-Ong, D., "One-step method to fabricate the highly porous layer of poly (pyrrole/ (3, 4-ethylenedioxythiophene)) wrapped graphene hydrogel composite electrode for the flexible supercapacitor" *Mater. Lett.* 2016, 184, 60-64.
16. Phetwarotai, W., Aht-Ong, D., "Isothermal crystallization behaviors and kinetics of nucleated polylactide/poly(butylene adipate-co-terephthalate) blend films with talc: Influence of compatibilizer contents" *J. Therm. Anal. Calorim.* 2016, 126, 1797-1808.
17. Saeng-on, J., Aht-Ong, D., "Microwave-Assisted Modified Cellulose from Corn Husk: Effects of Reaction Conditions on Degree of Substitution and Film Properties" *J. Eng. Appl. Sci.* 2016, 11, 2337-2343.
18. Suchaiya, V., Potiyaraj, P., Aht-Ong, D., "Preparation and Characterization of Microcrystalline Cellulose from Cellulose Based-Agro Wastes" *J. Eng. Appl. Sci.* 2016, 11, 2566-2572.
19. Saeng-on, J., Aht-Ong, D., "Thermal Properties of Banana Starch Nanocrystals Prepared by Acid Hydrolysis as Reinforcing Filler" *Key Eng. Mater.* 2015, 659, 516-521.
20. Vichaphund, S., Aht-Ong, D., Srichareanchaikul, V., Atong, D., "Production of aromatic compounds from catalytic fast pyrolysis of Jatropha residues using metal/HZM-5 prepared by ion-exchange and impregnation methods" *Renewable Energy.* 2015, 79, 28-37.

21. Somsesta, N., Aht-Ong, D., "All-Cellulose Nanocomposites Films from Sisal Fiber", **The 41st Congress on Science and Technology of Thailand (STT41)**. 2015, 227-233
22. Suchaiya, V., Aht-Ong, D., "Microwave-assisted Modification of Cellulose as a Compatibilizer for PLA and MCC Biocomposite Film: Effects of Side Chain Length and Content on Mechanical and Thermal Properties" **Polym. Polym. Compos.** 2014, 22, 613-624.
23. Sonsilchai, P., Aht-Ong, D., "Synthesis and Investigation of Silatrane Complex as a New Flame Retardant in Poly(ethylene terephthalate) / Montmorillonite Nanocomposites" **Polym. Polym. Compos.** 2014, 22, 633-641.
24. Vichaphund, S., Aht-Ong, D., Srichareanchaikul, V., Atong, D., "Effect of synthesis time on physical properties and catalytic activities of synthesized HZSM-5 on the fast pyrolysis of Jatropha waste" **Res. Chem. Intermed.** 2014, 40, 2395-2406.
25. Vichaphund, S., Aht-Ong, D., Srichareanchaikul, V., Atong, D., "Characteristic of fly ash derived-zeolite and its catalytic performance for fast pyrolysis of Jatropha waste" **Environ. Technol.** 2014, 35, 2254-2261.
26. Vichaphund, S., Aht-Ong, D., Srichareanchaikul, V., Atong, D., "Catalytic upgrading pyrolysis vapors of Jatropha waste using metal promoted ZSM-5 catalysts: An analytical PY-GC/MS" **Renewable Energy**. 2014, 65, 70-77.
27. Vichaphund, S., Aht-Ong, D., Srichareanchaikul, V., Atong, D., "Effect of crystallization temperature on the in situ valorization of physic nut (*Jatropha curcus* L.) wastes using synthetic HZSM-5 catalyst" **Chem. Eng. Res. Des.** 2014, 92, 1883-1890.

รองศาสตราจารย์ ดร.มันทนา โอภาประกาศิต

คุณวุฒิ	Ph.D. (Materials Science and Engineering)	The Pennsylvania State University USA	พ.ศ. 2547
	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2539
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2537

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Torpanyacharn, O., Sukpuang, P., Petchsuk, A., Opaprakasit, P., **Opaprakasit, M.**, “Curable Precursors Derived from Chemical Recycling of Poly(ethyleneterephthalate) and Polylactic Acid and Physical Properties of Their Thermosetting (co) Polyesters” **Polym. Bull.** 2018, 75(1), 395-414.
2. Chuensukum, V., Boondamnoen, O., Opaprakasit, P., Petchsuk, **Opaprakasit, M.**, “Styrene/stearyl methacrylate foams as oil absorbents” **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON2018)**, 2018.
3. Anilabol, P., Wichitamornloet, A., Opaprakasit, P., **Opaprakasit, M.**, “Effects of Polyethylene Types on Properties of Polypropylene/Polyethylene Blends” **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON2017)**, 2017.
4. Koonawat, S., **Opaprakasit, M.**, Petchsuk, A., Opaprakasit, P., “Chemical Recycling of Degradable Poly(lactic acid) Employing Alcoholysis Reaction of Glycerol” **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON2017)**, 2017.
5. Sukpuang, P., **Opaprakasit, M.**, Petchsuk, A., Tangboriboonrat, P., Sojikul, P., Opaprakasit, P., “Polylactic Acid Glycolysate as a Cross-Linker for Epoxidized Natural Rubber” **J. Elastom. Plast.** 2016, 48, 105-121.
6. Thammawong, C., Buchatip, S., Petchsuk, A., Tangboriboonrat, P., Chanunpanich, N., **Opaprakasit, M.**, Sreearunothai, P., Opaprakasit, P., “Electrospinning of Poly(l-lactide- co-dl-lactide) Copolymers: Effect of Chemical Structures and Spinning Conditions” **Polym. Eng. Sci.** 2014, 54, 472-480.
7. Sriromreun, P., Petchsuk, A., **Opaprakasit, M.**, Opaprakasit, P., “Miscibility and Hydrolytic Degradability of Polylactic Acid/Poly (ethylene terephthalate-co-lactic acid) Blends” **Chiang Mai J. Sci.** 2014, 41, 691-703.
8. Petchsuk, A., Buchatip, S., Supmak, W., **Opaprakasit, M.**, Opaprakasit, P., “Preparation and Properties of Multi-branched Poly(D-lactide) Derived from Polyglycidol and Its Stereocomplex Blends” **Express Polym. Lett.** 2014, 8, 779-789.

9. Sukpuang, P., **Opaprakasit, M.**, Petchsuk, A., Opaprakasit, P., “Toughness Enhancement of Polylactic Acid by Employing Glycolyzed Polylactic Acid-Cured Epoxidized Natural Rubber” **Adv. Mater. Res.** 2014, 1025-1026, 580-584.
10. Soonthornsart, K., **Opaprakasit, M.**, Wichitamornloet, A., “Blown-Film Fabrication of Polypropylene/Mineral Oil Blends: Effects of Blend Content and Processing Parameters” **Proceedings of World Polymer Congress - MACRO 2014**, 2014 , 197-200.

รองศาสตราจารย์ ดร.ประณัฐ โพธิยะราช

คุณวุฒิ	Ph.D. (Textiles)	The University of Manchester	พ.ศ. 2543
		UK	
	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2536
	เกียรตินิยมอันดับ 2		

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Roy, K., Potiyaraj, P. 'Exploring the comparative effect of silane coupling agents with different functional groups on the cure, mechanical and thermal properties of nano-alumina (Al_2O_3)-based natural rubber (NR) compounds' *Polym. Bull.* 2018, in press.
2. Roy, K., Chandra Debnath, S., Das, A., Heinrich, G., Potiyaraj, P. 'Exploring the synergistic effect of short jute fiber and nanoclay on the mechanical, dynamic mechanical and thermal properties of natural rubber composites' *Polym. Test.* 2018, 67: 487-493.
3. Roy, K., Jatejarungwong, C., Potiyaraj, P. 'Development of highly reinforced maleated natural rubber nanocomposites based on sol-gel-derived nano alumina' *J Appl. Polym. Sci.* 2018, 135(18):46248
4. Pattananuwat, P., Thammasaroj, P., Nuanwat, W., Qin, J., Potiyaraj, P. 'One-pot method to synthesis polyaniline wrapped graphene aerogel/silver nanoparticle composites for solid-state supercapacitor devices' *Mater. Lett.* 2018, 217: 104-108.
5. Roy, K., Potiyaraj, P. 'Development of high performance microcrystalline cellulose based natural rubber composites using maleated natural rubber as compatibilizer' *Cellulose* 2018, 25(2): 1077-1087.
6. Jeenapak, S., Suppavorasatit, I., Prasongsuk, S., Potiyaraj, P., "Properties of Modified Corn Stover Xylan by Citric Acid" *Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-7)*, 2017, 85-89.
7. Wangpunya, S., Soatthiyanon, N., Potiyaraj, P., "Properties of Poly(butylene succinate)/Graphene Oxide/Microcrystalline Cellulose Composites" *Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-7)*, 2017, 79-84.
8. Ampaiwong, J., Soatthiyanon, N., Potiyaraj, P., "Properties of Carboxymethyl Cellulose Nanocomposite Films Incorporated with Graphene Oxide and Reduced Graphene Oxide" *Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-7)*, 2017, 74-78.
9. Praneedsuranon, A. and Potiyaraj, P., "Development of Environmentally Friendly Formulation for Corrosion Resistance of Galvanized Steel" *Proceedings of The 23rd PPC Symposium on Petroleum,*

Petrochemicals, and Polymers and The 8th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, 2017, P-SE-4.

10. Thammasaroj, P., Nuanwat, W., Pattananuwat, O., **Potiyaraj, P.**, "High Performance Supercapacitor from 3D Framework Structure of Graphene Aerogel/Silver Nanocomposite" **Proceedings of Asian Conference on Engineering and Natural Science**, 2017, 798-806.
11. Juntipwong, P., Panichpairoj, P., Pattananuwat, O., **Potiyaraj, P.**, "Electrical and Mechanical Properties of Antistatic Graphene/PLA Composites Prepared by Compression Molding" **Proceedings of Asian Conference on Engineering and Natural Science**, 2017, 807-815.
12. Pongwisuthiruchte, A., Pattananuwat, P., **Potiyaraj, P.**, "Properties of FDM 3D-printed Bioplastic Artifacts" **Proceedings of Asian Conference on Engineering and Natural Science**, 2017, 816-824.
13. Wattananom, W., Charuchinda, S., **Potiyaraj, P.**, "Intumescent Flame Retardant Finishing of Polyester Fabrics via the Layer-by-layer Assembly Technique" **Int. J. Cloth. Sci. Technol.** 2017, 29, 96-105.
14. Alam, M.N., **Potiyaraj, P.**, "Synthesis of Nano Zinc Hydroxide via Sol-gel Method on Silica Surface and its Potential Application in the Reduction of Cure Activator Level in the Vulcanization of Natural Rubber" **J. Sol-Gel. Sci. Technol.** 2017, 81, 903-911.
15. Poompiw, N., **Potiyaraj, P.**, "Preparation and Properties of Poly(lactic acid) Reinforced with Graphene Nanoparticle" **Proceedings of International Conference on Applied Sciences**, 2016, 504-517.
16. Owjinda, S., **Potiyaraj, P.**, "Properties of Graphene Oxide/Poly (butylene adipate-co-terephthalate) Composites" **Proceedings of Asian Conference on Engineering and Natural Science**, 2016, 529-538.
17. Yenphet, T., **Potiyaraj, P.**, "Preparation and Properties of Poly(butylene adipate-co-terephthalate) Reinforced with Modified Graphene" **Proceedings of Asian Conference on Engineering and Natural Science**, 2016, 539-549.
18. Nuamcharoen, P., **Potiyaraj, P.**, "Preparation and Properties of Reduced Graphene Oxide/Poly(butylene succinate) Nanocomposites for Antistatic Packaging Application" **Proceedings of Asian Conference on Engineering and Natural Science**, 2016, 550-560.
19. Tansiri, V., **Potiyaraj, P.**, "Reactively Modified Poly(butylene succinate) as a Compatibilizer for PBS Composites" **Advanced Materials, Structures and Mechanical Engineering**, 2016, 341-345.
20. Tanpichai, S., Kaew-In, K., **Potiyaraj, P.**, "Effect of the Plain-woven Fabrics on Mechanical Properties of Composites" **Advanced Materials, Structures and Mechanical Engineering**, 2016, 337-340.
21. Sangviroon, N., **Potiyaraj, P.**, "Thermal and Mechanical Properties of Poly(butylene succinate) Films Reinforced with Silica" **Proceedings of MATEC Web of Conferences**, 2015, 30, art. no. 01013.
22. Laptippamon, A., **Potiyaraj, P.**, "Tensile Properties of Poly(butylene succinate) Reinforced with Rice Husk Silica" **Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-5)**, 2015, 83-86.

23. Tansiri, V., **Potiyaraj, P.**, “Compatibilization Efficiency of Reactively Modified Poly(butylene succinate) as a Compatibilizer for Poly(butylene succinate) Composites” **Adv. Mater. Res.** 2015, 1119, 288-291.
24. Liprapan, S., Nhujak, T., **Potiyaraj, P.**, “Mechanical Properties of Poly(butylene succinate) Reinforced with Alpha Celluloses” **Adv. Mater. Res.** 2015, 1119, 283-287.
25. Sareeladdanon, S., **Potiyaraj, P.**, “Mechanical Properties of PLA/LLDPE Films Reinforced with Silica from Rice Husk” **Adv. Mater. Res.** 2014, 1025-1026, 221-226.
26. Wongsampanwech, S., **Potiyaraj, P.**, “Toughening of Poly(lactic acid) by Blending with Poly (ethylene-co-octene)” **Adv. Mater. Res.** 2014, 1025-1026, 461-465.
27. Weerasunthorn, S., **Potiyaraj, P.**, “Mechanical Property Improvement of Poly (butylene succinate) by Reinforcing with Modified Fumed Silica” **Adv. Mater. Res.** 2014, 1025-1026, 215-220.
28. Phanwiroj, P., Tanpichai, S., **Potiyaraj P.** “Effects of Preparation Parameters on Morphology of Cellulose Nanowhiskers” **Adv. Mater. Res.** 2014, 1044-1045, 35-38.

หนังสือ

1. **Potiyaraj, P.** ‘Poly (lactic acid) generated for advanced materials’ in Kobayashi T. Applied Environmental Materials Science for Sustainability 2017, 106-127.

รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลวรรณ พิมพพันธุ์

คุณวุฒิ	Ph.D. (Polymer Science)	The University of Akron	พ.ศ. 2542
		USA	
	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2537
	เกียรตินิยมอันดับ 1		

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Suwanprateep, S., Pimpan, V., Mongkolnavin, R., “Alkaline stability of polyaniline synthesized using pulsed inductively coupled plasma device” *Key. Eng. Mater.* 2018, 777, 213-217.
2. Pimpan, V., Ritthichai, T., “pH Effect of Characteristics and Ammonia Sensing of Silver Nanoparticles Synthesized in the Presence of Tannic Acid” *Key. Eng. Mater.* 2018, 759, 98-101.
3. Ritthichai, T., Pimpan, V., “Ammonia sensing of silver nanoparticles synthesized using tannic acid combined with UV radiation: Effect of UV exposure time” *J. King Saud University-Science*. 2017, *in press*.
4. Watcharaporn, K., Opaprakasit, M., Pimpan, V., “Tannic Acid Stabilized Silver Nanoparticles and Its Sensing Application to Pyrazosulfuron Ethyl Herbicide” *J. Eng. Appl. Sci.* 2016, 11, 2113-2117.
5. Chaiwutthinan, P., Pimpan, V., Chuayjuljit, S., Leejarkpai, T., “Biodegradable Plastics Prepared from Poly(lactic acid), Poly(butylene succinate) and Microcrystalline Cellulose Extracted from Waste-Cotton Fabric with a Chain Extender” *J. Polym. Environ.* 2015, 23, 114-125.
6. Watcharaporn, K., Opaprakasit, M., Pimpan, V., “Effects of UV Radiation and pH of Tannic Acid Solution in the Synthesis of Silver Nanoparticles” *Adv. Mater. Res.* 2014, 911, 110-114.

บทความวิชาการ

1. Pitimanuskul, T., Akkaphuriwong, G., Khongdee, W., Pimpan, V., “Quality Assurance Information System of Chulalongkorn University” *ANQ Congress 2014*, Singapore.
2. Chaisanit, W., Ornpitrom, N., Pimpan, V., “CU Quality Model: Tool for Quality Management of Chulalongkorn University” *ANQ Congress 2014*, Singapore.

ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

1. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์, “การประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร ตามแนวทางของ AUN-QA (Version 3.0)”, 4 เมษายน 2560 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
2. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์, “ตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประกันคุณภาพหลักสูตร AUN-QA Version 3.0 และ แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง”, 7 เมษายน 2559 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และ 23 พฤษภาคม 2559 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร
3. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์, “การจัดทำรายงานการประเมินตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานของ AUN-QA”, 29 เมษายน 2559 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
4. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์, “AUN-QA กับการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร”, 8 เมษายน 2559 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
5. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์, “มารู้จักกับ AUN QA ระดับหลักสูตร ฉบับ 2015 และการเขียน SAR ในเบื้องต้น”, 19 กุมภาพันธ์ 2559 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
6. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์, “ผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) เพื่อการพัฒนาหลักสูตร”, 20 สิงหาคม 2558 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
7. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์, “การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA”, 14 กันยายน 2558 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
8. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์, “การบริหารจัดการหลักสูตรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อรับการประเมินตามระบบ AUN-QA”, 10 สิงหาคม 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์, “ความรู้เบื้องต้นในการประกันคุณภาพหลักสูตรตามแนว AUN-QA”, 16 มีนาคม 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
10. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์, “การเตรียมพร้อมเข้าสู่ความเป็นนานาชาติด้วย AUN-QA”, 17 กุมภาพันธ์ 2558 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงหทัย เพ็ญตระกูล

คุณวุฒิ	Ph.D. (Polymer Science and Technology)	University of Manchester Institute of Science and Technology UK	พ.ศ. 2542
	M.Sc. (Polymer Science and Technology)	University of Manchester Institute of Science and Technology UK	พ.ศ. 2538
	B.Sc. (Polymer Science and Technology)	University of Manchester Institute of Science and Technology UK	พ.ศ. 2536

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Anankaphong, H., **Pentrakoon, D.**, Junkasem, J., “Effect of Crosslinking Agent and Branching Agent on Morphological and Physical Properties of Poly (butylene succinate) Foams”, **Cellular Polymers**, 2017, Vol. 36, No. 6,
2. Anankaphong, H. , **Pentrakoon, D.** , Junkasem, J. , “Investigating Rheological, Morphological and Mechanical Properties of PBS/PBAT blends”, **J. Metals, Materials and Minerals**, 2017, Vol. 27, No. 1, 1-11,
3. Anankaphong, H. , **Pentrakoon, D.**, Junkasem, J. , “Effect of rubberwood content on biodegradability of Poly(butylene succinate) biocomposites” **Int. J. Polym. Sci.** 2015, Article ID 368341.
4. Jaruttrakool, R. , Potiyaraj, P. , **Penrakoon, D.** , “ Studies on Compatibilization of Thermoplastic Polyurethane/Polypropylene Blends” **Proceedings of International PU Forum 2015**, 2015.
5. Poosala, A., Hrimchum, K., Aussawasathien, D., **Pentrakoon, D.**, “The Effect of Oxygen-Plasma Treated Graphene Nanoplatelets upon the Properties of Multiwalled Carbon Nanotube and Polycarbonate Hybrid Nanocomposites Used for Electrostatic Dissipative Applications” **J. Nanomater.** 2015, Article ID 470297.
6. Supachaturat, S., Pichyangkura, R., Chandrachai, A., **Pentrakoon, D.**, “A Turning Point to Successful Entrepreneurship in Case Thai Functional Food Company” **Int. J. Soc. Sci. Human.** 2015, 5, 804-807.
7. Poosala, A., Kurdsuk, W., Aussawasathien, D., **Pentrakoon, D.**, “Graphene Nanoplatelet/Multi-walled Carbon Nanotube/Polycarbonate Hybrid Nanocomposites for Electrostatic Dissipative Applications: Preparation and Properties” **Chiang Mai J. Sci.** 2014, 41, 1274-1286.

8. Anakkaphong, H., Pentrakoon, D., Junkasem, J., “Effect of Filler Content on the Properties of Polybutylene Succinate/Rubberwood Powder Composites” **Proceedings of Asian Conference on Civil, Material and Environmental Science (ACCMES)**, 2014, 1033-1039.
9. Poosala, A., Hrimchum, K., Aussawasathien, D., Pentrakoon, D., “Oxygen-plasma Treated Graphene Nanoplatelet/Multi-walled Carbon Nanotube/Polycarbonate Hybrid Nanocomposites for Anti-electrostatic Discharge Applications: Preparation and Properties” **Appl. Mech. Mater.** 2014, 510, 63-72.

รองศาสตราจารย์ ดร.นิศานาถ ไตรผล

คุณวุฒิ	Ph.D. (Ceramic Engineering)	University of Missouri-Rolla USA	พ.ศ. 2547
	M.S. (Ceramic Engineering)	Clemson University USA	พ.ศ. 2542
	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2539

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Potai, R., Faisadcha, K., Traiphon, R., **Traiphon, N.** “Controllable thermochromic and phase transition behaviors of polydiacetylene/zinc(II) ion/zinc oxide nanocomposites via photopolymerization: An insight into the molecular level” **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects**, 2018, 555, 27–36.
2. Khanantong, C., Charoenthai, N., Phuangkaew, T., Kielar, F., **Traiphon, N.**, Traiphon, R., “Phase transition, structure and color-transition behaviors of monocarboxylic diacetylene and polydiacetylene assemblies: The opposite effects of alkyl chain length” **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects**, 2018, 553, 337–348.
3. Khanantong, C., Charoenthai, N., Wacharasindhu, S., Sukwattanasinitt, M., **Traiphon, N.**, Traiphon, R. “Influences of solvent media on chain organization and thermochromic behaviors of polydiacetylene assemblies prepared from monomer with symmetric alkyl tails” **Journal of Industrial and Engineering Chemistry**, 2018, 58, 258-265.
4. Kamphan, A., Khanantong, C., **Traiphon, N.**, Traiphon, R., “Structural-Thermochromic Relationship of Polydiacetylene (PDA)/Polyvinylpyrrolidone (PVP) Nanocomposites: Effects of PDA Side Chain Length and PVP Molecular Weight” **J. Ind. Eng. Chem.** 2017, 46, 130-138.
5. **Traiphon, N.**, Chanakul, A., Kamphan, A., Traiphon, R., “Role of Zn²⁺ ion on the Formation of Reversible Thermochromic Polydiacetylene/zinc Oxide Nanocomposites” **Thin Solid Films** 2017, 622, 122-129.
6. Chanakul, A., Traiphon, R., **Traiphon, N.**, “Utilization of Polydiacetylene/Zinc Oxide Nanocomposites to Detect and Differentiate Organic Bases in Various Media” **J. Ind. Eng. Chem.** 2017, 45, 215-222.
7. Kamphan, A., **Traiphon, N.**, Traiphon, R., “Versatile Route to Prepare Reversible Thermochromic Polydiacetylene Nanocomposite Using Low Molecular Weight Poly(vinylpyrrolidone)” **Colloids Surf. A Physicochem. Eng. Asp.** 2016, 497, 370-377.

8. Seetha, S., Traiphol, N., “Effects of Cationic Surfactants on Dispersing Stability and Color Transition of Polydiacetylene/Zinc Oxide Nanocomposite in Toluene” **Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand (PCT-6)**, 2016.
9. Chanakul, A., Traiphol, R., Traiphol, N., “Colorimetric Sensing of Various Organic Acids by Using Polydiacetylene/Zinc oxide Nanocomposites: Effects of Polydiacetylene and Acid Structures” **Colloids Surf. A Physicochem. Eng. Asp.** 2016, 489, 9-18.
10. Pangpaiboon, N., Traiphol, R., Traiphol, N., “Enhancing the Stability of Polystyrene Ultrathin Films by Using Star-Shape Polymers as Dewetting Inhibitors” **J. Coat. Technol. Res.** 2015, 12, 1173-1183.
11. Toommee, S., Traiphol, R., Traiphol, N., “High Color Stability and Reversible Thermochromism of Polydiacetylene/Zinc Oxide Nanocomposite in Various Organic Solvents and Polymer Matrices” **Colloids Surf. A Physicochem. Eng. Asp.** 2015, 468, 252-261.
12. Traiphol, N., Faisadcha, K., Potai, R., Traiphol, R., “Fine Tuning the Color-Transition Temperature of Thermoreversible Polydiacetylene/Zinc Oxide Nanocomposites: The Effect of Photopolymerization Time” **J. Colloid Interf. Sci.** 2015, 439, 105-111.
13. Pengoubol, S., Traiphol, N., “Thermochromism of Polydiacetylene/Zinc Oxide Nanocomposites with Various Zinc Oxide Concentrations,” **Proceedings of The 4th Polymer Conference of Thailand (PCT-4)**, 2014.
14. Pangpaiboon, N., Traiphol, N., “Enhancement of Thermal Stability of Polystyrene Thin Film Using Titanium Dioxide Nanoparticles” **Key Eng. Mater.** 2014, 608, 218-223.
15. Chanakul, A., Traiphol, N., Faisadcha, K., Traiphol, R., Dual Colorimetric Response of Polydiacetylene/ZnO Nanocomposites to Low and High pH” **J. Colloid Interf. Sci.** 2014, 418, 43-51.

รองศาสตราจารย์ ดร.รจนา พรประเสริฐกุล

คุณวุฒิ	Ph.D. (Materials Science and Engineering)	Stanford University USA	พ.ศ. 2550
	M.S. (Materials Science and Engineering)	Stanford University USA	พ.ศ. 2547
	B.S. (Materials Science and Engineering)	Cornell University USA	พ.ศ. 2544

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Chauoon, S., Meepho, M., Chuankrerkkul, N., Chaianansutcharit, S., Pornprasertsuk, R., "Fabrication of Yttria Stabilized Zirconia Thin Films on Powder-Injected Anode Substrates by Electrophoretic Deposition Technique for Solid Oxide Fuel Cell Application", **Thin Solid Films** 2018, 660, 741-748.
2. Chuankrerkkul, N., Chauoon, S., Meepho M., Pornprasertsuk, R., "Characterization of NiO-YSZ porous anode-support for Solid Oxide Fuel Cells Fabricated by Ceramic Injection Moulding", **Key Eng. Mater.** 2017, 751, 467-470.
3. Meepho, M., Chuankrerkkul, N., Chauoon, S., Pornprasertsuk, R., "Process Optimization and Chracterization of YSZ Thin Film Electrolyte on Anode Substrate Prepared by Electrophoretic Deposition Technique", **Key Eng. Mater.** 2017, 751, 471-476.
4. Tuesombat, T., Seneekatima, K., Pornprasertsuk, R., "Electrospinning Parameter Optimization for Pt-TiO₂/Graphene Composite Nanofiber Preparation for Direct Ethanol Fuel Cell Application" **Proceedings of 42nd Congress on Science and Technology of Thailand 2016**, 2016, 264-268.
5. Chauoon, S., Chuankrerkkul, N., Meepho, M., Pornprasertsuk, R., "Fabrication of NiO-Yttria Stabilized Zirconia Anode and Thin Film Electrolyte Using Powder Injection Molding and Electrophoretic Deposition Techniques" **Proceedings of 42nd Congress on Science and Technology of Thailand**, 2016, 762-766.
6. Seo, H., Shiratami, M., Seneekatima, K., Pornprasertsuk, R., "Catalytic Improvement on Counter Electrode of Dye-Sensitized Solar Cells Using Electrospun Pt Nano-Fibers" **J. Nanosci. Nanotechno.** 2016, 16, 3332-3337.
7. Sriloy, Y., McCuiston, R., Pornprasertsuk, R., "Design and Optimization of Laminated Transparent Armour by Finite Element Analysis" **Proceedings of the 5th International Conference on Design and Analysis of Protective Structures (DAPS2015)**, 2015, 1-9.

8. Senekatima, K., Pornprasertsuk, R., "Characterization of Platinum and Titanium Dioxide Nanofibers Prepared by Electrospinning Technique" **Proceedings of 40th Congress on Science and Technology of Thailand 2014**, 2014, 997-1003.
9. Phungsripheng, S., Pornprasertsuk, R., Wasanapiarnpong, T., "Preparation of Xylem-Imitating Porous Ceramic by Coconut Coir And Pottery Clay" **Key Eng. Mater.** 2014 608, 79-84.
10. Huang, H.C., Su, P.-C., Kwak, S.K., Pornprasertsuk, R., Yoon, Y.-J., "Molecular Dynamics Simulation of Oxygen Ion Diffusion in Ytria Stabilized Zirconia Single Crystals and Bicrystals" **Fuel Cells** 2014, 14, 574-580.
11. Pornprasertsuk, R., Piyworapaiboon, M., Jinawath, S., "Fabrication of Y-doped Barium Zirconate Thin Films by Electrostatic Spray Deposition for Protonic Ceramic Fuel Cell Application" **Ceram. Int.** 2014, 40, 9319-9326.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริรัตน์ จารุจินดา

คุณวุฒิ	Ph.D. (Chemical System Engineering)	The University of Tokyo	พ.ศ. 2544
		Japan	
	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2534
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2524

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Wattanatanom, W., Charuchinda, S., Potiyaraj, P., “Intumescent Flame Retardant Finishing of Polyester Fabrics via the Layer-by-Layer Assembly Technique” *Int. J. Cloth. Sci. Technol.* 2017, 19, 96-105.
2. Chaliewsak, J., Prousoontorn, M., Charuchinda, S., “Synergistic Effect of Ammonium Polyphosphate and Human Hair Keratin on Thermal and Flame Retardant Properties of Cotton Fabric” *J. Eng. Appl. Sci.* 2017, 11, 2331-2336.
3. Sritweesinsub, W., Charuchinda, S., “Alginate/Carboxymethyl Cellulose Hydrogel Films in Relation to Crosslinking with Glutaraldehyde and Copper Sulfate” *Proceedings of MATEC Web of Conferences* 2015, 30, 020051-020054.
4. Deejam, P., Charuchinda, S., “Mechanical Properties of Poly(lactic acid) Sheet Reinforced with Microfibrillated Cellulose from Corn Cobs” *Proceedings of MATEC Web of Conferences* 2015, 30, 030071-030074.
5. Charuchinda, S., Kensingh, P., Chulalaksananukul, W., “Immobilization of the *Candida rugosa* Lipase onto a *Scirpus grossus* L.f. Fiber as Biocatalyst for Biodiesel Synthesis via Hydrolysis-Esterification” *Afr. J. Biotechnol.* 2013, 12, 6326-6334.
6. Podshivalov, A., Bronnikov, S., Zuev, V., Jiamrungraksa, T., Charuchinda, S., “Synthesis and Characterization of Polyurethane-urea Microcapsules Containing Galangal Essential Oil. The Statistical Analysis of Encapsulation Process” *J. Microencapsul.* 2013, 30, 198–203.
7. Chaliewsak, J., Charuchinda, S., “Extraction of Keratins from Human Hair at Low Pressure and Their Characterization” *Adv. Mater. Res.* 2013, 747, 694-697.
8. Sumretfuangfoo, A., Charuchinda, S., Srikulkit, K., “Antimicrobial Properties of Chitosan/Cotton Gauze Fabric Wound Dressing Film Loaded with Citronella-Cyclodextrin” *Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON) 2017*, 819-824.
9. Charuchinda, S., Pramsiri, A., “Durable Antibacterial Activity onto Galangal Essential Oil/Polyurethane-Urea Microcapsules Treated Cotton Fabric” *Proceeding of The 9th Textile Bioengineering and*

Informatics Symposium and the 6th Asian Protective Clothing Conference, TBIS-APCC 2016, 2016, 1004-1010.

10. Sritweesinsub, W., Charuchinda, S., “Alginate/Carboxymethyl Cellulose Hydrogel Films in Relation to Crosslinking with Glutaraldehyde and Copper Sulfate” **Proceedings of The 4th International Conference on Material Science and Engineering Technology (ICMSET 2015)**, 2015.
11. Deejam, P., Charuchinda, S., “Mechanical Properties of Poly(lactic acid) Sheet Reinforced with Microfibrillated Cellulose from Corn Cobs” **Proceedings of The 4th International Conference on Material Science and Engineering Technology (ICMSET 2015)**, 2015.
12. Pramsiri, A., Charuchinda, S., “Antibacterial Finishing onto Cotton Fabric with Galangal Essential oil/polyurethane–urea Microcapsules by Spray-coating” **Proceedings of The IUPAC World Polymer Congress MACRO 2014**, 2014.
13. Charuchinda, S., Charavechasan, D., Saravari, O. “Durable Intumescent Coated Cotton Fabric Characterized by Burning Behaviors and Morphology” **Proceedings of 14th AUTEX World Textile Conference**, 2014.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษา แสงวัฒนาโรจน์

คุณวุฒิ	Ph.D. (Fiber and Polymer Science)	North Carolina State University USA	พ.ศ. 2538
	M.S. (Textile Chemistry)	North Carolina State University USA	พ.ศ. 2532
	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2529

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Sooksai, T., Punnapayak, H., Prasongsuk, P., Sangwatanaroj, U., “Depilling of Spun Polyester Fabric through Laundering with Detergent Containing Alkaline Cutinolytic Esterase” *Int. J. Chem. Eng. App.* 2017, 8(6):367-370 .
2. ภักพรรณ ป້องนิราศ ธิดารัตน์ นิ่มเชื้อ จุฑามาส สุวรรณประทีป และอุษา แสงวัฒนาโรจน์ ‘การกำจัดสีในน้ำเสียสีข้อมรีแอกทีฟโดย *Pseudomonas* sp.’ รายงานสืบเนื่องการประชุม การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 44 วันที่ 19-20 ตุลาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี หน้า 89-97
3. สุรพันธ์ เปล่งเจริญศิริชัย มณฑล นาคปฐม และอุษา แสงวัฒนาโรจน์ ‘การใช้สารดูดซับยูวีและสารต้านอนุมูลอิสระช่วยลดผลกระทบของแสงต่อการเปลี่ยนแปลงของสีข้อมธรรมชาติ’ รายงานสืบเนื่องการประชุม การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 44 วันที่ 19-20 ตุลาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี หน้า 1272-1281
4. Niramom, P., Nimchua, T., Suwanprateep, J., Thongkred, P., Sangwatanaroj, U., “Multi-Enzyme from *Aspergillus* sp. for Scouring of Pineapple Yarn” *Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON 2017)*, 2017, 571-575.
5. ขวาศรี สันติคงสุข และอุษา แสงวัฒนาโรจน์ “การปรับปรุงการทรีตเมนต์โมเนียเหลวบนผ้าฝ้ายและผ้าฝ้ายผสมพอลิเอสเตอร์ในระดับอุตสาหกรรม” รายงานสืบเนื่องการประชุม การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 36 วันที่ 29-31 ตุลาคม 2558 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่, 1128-1135.
6. Khamjit, N., Sangwatanaroj, U., “Fabric detergents for body-odor reduction” *Food Appl. Biosci. J.* 2014, 2, 46-58.
7. Hempanom, P., Sangwatanaroj, U., Nimchua, T., “Multi-Enzyme for One Step Bio-Desizing and Bio-Stoning of Denim Fabric” *Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2014 (PACCON 2014)*, 2014, 445-448.

8. Somboon, B., Narumol, N., Sangwatanaroj, U., Nakpathom, M., “Dyeing and Fastness Properties of Silk Dyed with Natural Dyes using Chitosan Pretreatment and Alum Mordanting” *Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2014 (PACCON 2014)*, 2014, 581-584.

ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

1. ยื่นขอสิทธิบัตรการประดิษฐ์: เลขที่คำขอ 1401007873 ชื่อการประดิษฐ์ “สูตรส่วนผสมน้ำยาสำหรับลอกแป้งและฟอกสีเชิงชีวภาพของผ้าเคนิมแบบขึ้นตอนเดียว” (รับคำร้องเมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2557)
2. สิ่งประดิษฐ์: สารซักฟอกขจัดกลิ่นตัวและคราบบนผ้าพอลิเอสเตอร์ (2557)
3. สิ่งประดิษฐ์: เสื้อผ้าฝ้ายดูดกลิ่นตัว ด้านแบคทีเรียและด้านรังสียูวี (2556)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์

คุณวุฒิ	Ph.D. (Clothing and Textiles)	Virginia Polytechnic Institute and State University	พ.ศ. 2541
		USA	
	M.S. (Textile Chemistry)	University of Massachusetts	พ.ศ. 2536
		USA	
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2531

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Kittinaovararat, S., Maneenoun, P., "Chitosan and Chitosan/Titania Beads for Reactive Red 35 Removal" J. Fiber Bioeng. Informatics 2016, 9, 89-100.
2. Kittinaovararat, S., Maneenoun, P., "Adsorption Capacity of Pure Chitosan and Chitosan/Titania Composites for Removal of C.I. Reactive Red 35 Dye Solution" Proceedings of 9th Textile Bioengineering and Informatics Symposium Proceedings (TBIS 2016), 2016.
3. Kittinaovararat, S., Pinduang, W., "Antibacterial, Hemostatic and Physical Properties of Silver-Coated Carboxymethylated Cotton Gauze" Proceedings of 14th AUTEX World Textile Conference, 2014.

บทความวิชาการ

1. สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์ (2559) "การออกแบบผ้าและเทคโนโลยีการพิมพ์สิ่งทอ" โดย TTIS Textile Digest, พ.ย.-ธ.ค. พ.ศ. 2559.
2. สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์ (2559) "ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการทอปี 2016" โดย TTIS Textile Digest, ก.ค.-ส.ค. พ.ศ. 2559.
3. สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์ (2559) "เจาะลึกธุรกิจเส้นใยชนิดพิเศษ" โดย TTIS Textile Digest, พ.ค.-มิ.ย. พ.ศ. 2559.
4. สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์ (2558) "เทคโนโลยีการพัฒนาฟังก์ชันผ้าผืน" โดย TTIS Textile Digest, ก.ย.-ต.ค. พ.ศ. 2558.
5. สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์ (2558) "แนวโน้มการพิมพ์แบบดิจิทัลภายในปี 2562" โดย TTIS Textile Digest, ก.ค.-ส.ค. พ.ศ. 2558.
6. สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์ (2558) "เกาะติดเทคโนโลยีเคมีสิ่งทอปี 2015" โดย TTIS Textile Digest, พ.ค.-มิ.ย. พ.ศ. 2558.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทนา จิรธรรมนุกุล

คุณวุฒิ	Ph.D. (Polymer Chemistry)	University of Missouri, USA	พ.ศ. 2542
	M.Sc. (Polymer Chemistry)	University of Missouri, USA	พ.ศ. 2537
	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	พ.ศ. 2531

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Sonjui, T., Jiratumnukul, N., “Preparation and Characterization of Polyurethane Foams from Bio-based Succinate Polyols” *Chiang Mai J. Sci.* 2017; 44(4) : 1512-1524
2. Sonjui, T., Jiratumnukul, N., “Physical Properties of Bio-Based Polyurethane Foams From Bio-Based Succinate Polyols” *Cellular Polym.* 2015, 34, 353-365.
3. Musidang, A., Jiratumnukul, N., “Preparation of Poly(Lactic Acid) Acrylate for UV-Curable Coating Applications” *Key Eng. Mater.* 2015, 659, 570-574.
4. Sonjui, T., Jiratumnukul, N., “Poly(lactic acid) Organoclay Nanocomposite for Paper Coating Applications” *Songklanakarin J.Sci.Technol.* 2014, 36, 535-540.

ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

1. ศัพทราชบัณฑิต นาโนวัสดุ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชนันว์ เจียมศิริเลิศ

คุณวุฒิ	Ph.D. (Ceramic Engineering)	Clemson University	พ.ศ. 2543
		USA	
	M.S. (Materials Science and Engineering)	Vanderbilt University	พ.ศ. 2539
		USA	
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2532

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. N., Kosachan, A., Jaroenwolaluck, S., Jiemsirilers, S., Jinawath, and R., Stevens, “Preparation of Calcium Phosphate Cement Utilizing Dicalcium Phosphate Dihydrate and Calcium Carbonate”, **Key Eng. Mater.** 2014, 608, 280-286.
2. Sujitra Onutai,irithan Jiemsirilers; Parjaree Thavorniti; Takaomi Kobayashi, “Fast microwave syntheses of fly ash based porous geopolymers in the presence of high alkali concentration”, **Ceram. Inter.** 2016, 42, 9866 -9874
3. Onutai, S. **Jiemsirilers, S.** Thavorniti, P. Kobayashi, T., “Aluminium Hydroxide Waste Based Geopolymer Composed of Fly Ash for Sustainable Cement Materials” **Constr. Build. Mater.** 2015, 101, 298-308.
4. Kosachan, N., Jaroenworluluck, A., **Jiemsirilers, S.**, Jinawath, S., Stevens, R., “Hydroxyapatite Nanoparticles Formed under a Wet Mechanochemical Method” **Biomed. Mater. Res. Part B.** 2017, 105B, 679-688.
5. Kosachan, N., Jaroenwolaluck, A., **Jiemsirilers, S.**, Jinawath, S., Stevens, R., “Preparation of Calcium Phosphate Cement Utilizing Dicalcium Phosphate Dihydrate and Calcium Carbonate” **Key Eng. Mater.** 2014, 608, 280-286.
6. Onutai, S., **Jiemsirilers, S.**, Wada, S., Thavorniti, P., “Preparation and Characterization of Fly Ash and Aluminium Waste Geopolymer” **Key Eng. Mater.** 2014, 608, 108-113.

หนังสือ

1. Onutai, S., **Jiemsirilers, S.**, Kobayashi, T., “Geopolymer Sourced with Fly Ash and Industrial Aluminum Waste for Sustainable Materials” **Applied Environmental Materials Science for Sustainability** 2017, 165-185.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุจจักษ์ พงษ์เก่า คะชีมา

คุณวุฒิ	D.Eng. (Materials Science and Engineering)	Tokyo Institute of Technology	พ.ศ. 2545
		Japan	
	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเซรามิก)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2538
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	พ.ศ. 2535

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Pinato, K., Suttiponparnit, K., Panpa, W., Jinawath, S., **Kashima, D.P.**, Photocatalytic Activity of TiO₂ Coated Porous Silica Beads on Degradation of Cumene Hydroperoxide, **Int. J. Appl. Ceram. Tech.** <https://doi.org/10.1111/ijac.13015> 08 May 2018.
2. Pewkeaw, N., Suwanprateeb, J., **Kashima, D.P.**, Enhancing the Phase Conversion of Hydroxyapatite from Calcium Sulphate Hemihydrate by Hydrothermal Reaction, **Key Eng. Mater.**, 2018, 766, 288-293.
3. Banlunara, W., Songsiripadapboon, S., Jiemsirilers, S., Saravari, O., **Kashima, D.P.**, Thunyakitpisal, N., Briksavana, P., Srisuwan, P., Rupunt, T., Thunyakitpisal, P., “Pulp-Dentin Complex Response to RU-HBM1, a Novel Resin Modified Glass Ionomer Cement Prototype in Deep Cavity Preparation Porcine Teeth”, **Thai J. Vet. Med.**, 2016, 46(2), 185-193.
4. Thunyakitpisal, P., Jiemsirilers, S., **Kashima, D.P.**, Saravari, O., Thunyakitpisal, N., Rupunt, T., “Depth of Cure, Flexural Strength, Microhardness and Cytotoxicity of Light Activated Pit and Fissure Resin-based Sealant Experimental Prototypes”, **CU Dent. J.**, 2016, 39, 43-52.
5. Thunyakitpisal, P., Jiemsirilers, Saravari, O., **Kashima, D.P.**, Thunyakitpisal, N., Srisuwan, P., Rupunt, T., “Working Time, Depth of Cure, Flexural Strength, and Cytotoxicity of an Experimental Resin Modified Glass Ionomer Cement Prototypes”, **J. Dent. Assoc. Thai**, 2015, 65, 3, 189-198.
6. Choochaisangrat, T., Powduang, T., Kuanchertchoo N., **Kashima, D.P.** “Effect of Crystallinity of Hydroxyapatite Nanoparticles Prepared from Bovine Bone on Adsorption of Ammonia Gas”, **Key Eng. Mater.** 2015, 659, 289-293.
7. Whangdee, P., Sriprasertsuk, S., Srimaneepong, S., **Kashima, D.P.**, “Surface Characteristics and Hydrophilicity of the as- Anodized Films Formed at High Current Density on Ti-6Al-4V in Different Electrolytes”, **Key Eng. Mater.** 2014, 608, 274-279.
8. Sriprasertsuk, S., Whangdee, P., Jinawath, S., Thunyakitpaisal, P., **Kashima, D.P.**, “Anodic Oxide Film Formed on Ti-6Al-4V at a Low Current Density in Monocalciumphosphate monohydrate (MCPM) Electrolyte and its Biocompatibility” **Key Eng. Mater.** 2014, 608, 212-217.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกทิพย์ บุญเกิด

คุณวุฒิ	Ph.D. (Polymer Science)	The University of Akron	พ.ศ. 2549
		USA	
	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ศ. 2542
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ศ. 2538

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Srirachya, N., Kobayashi, T., Roy, K., **Boonkerd, K.**, “Thermoreversible Cross-linking of Maleated Natural Rubber with Glycerol” J. Elastom. Plasti. 2018, DOI: 10.1177/0095244318790616
2. Srirachya, N., **Boonkerd, K.**, Nakajima, L., Kobayashi, T., “Bio-composite Hydrogels of Cellulose and Vulcanized Natural Rubber with Nanointerconnected Layers for Reinforced Water-retaining Materials” Polym Bull. 2018, DOI: 10.1007/s00289-018-2341-y
3. Srirachya, N., Kobayashi, T., **Boonkerd, K.**, “An Alternative Crosslinking of Epoxidized Natural Rubber with Maleic Anhydride” Key Eng. Mater. 2017, 748, 84-90
4. **Boonkerd, K.**, Deeprasertkul, C., Boonsomwong, K., “Effect of Sulfur to Accelerator Ratio on Crosslink Structure, Reversion and Strength in Natural Rubber” Rubber Chem. Technol. 2016, 89(3), 450-464.
5. Paoribut, K., Taweepreda, W., **Boonkerd, K.**, “Preparation and Characterization of Natural Rubber/Chitosan films” Key Eng. Mater. 2015, 659, 484-489.
6. Zhang, J., Li, L., **Boonkerd, K.**, Kim, J.K., “Formation of SBS Triblock Copolymers Using Waste Soybean Oil as Coupling Agent” J. Appl. Polym. Sci. 2014, 131(17), 8544-8554.
7. Phatcharasil, K., Taweepreda, W., **Boonkerd, K.**, Kim, J.K., “Electrospun Epoxidized Natural Rubber with Poly(vinyl chloride) (ENR-PVC) Nanofibrous for PEMFC Applications” Adv. Mat. Res. 2014, 844, 507-510.
8. Zhang, J., Li, L., **Boonkerd, K.**, Zhang, Z., Kim, J.K., “Formation of Bio-based Elastomer from Styrene-butadiene Copolymer and Epoxidized Soybean Oil” J. Polym. Res. 2014, 21(4), 1-11.
9. **Boonkerd, K.**, Moon, B.K., Kim, M.C., Kim, J.K., “Formation of a Novel Bio-based Elastomer from Polybutadiene and Epoxidized Soybean Oil via Post-living Anionic Polymerization” J. Elastom. Plasti. 2014, 46(7), 644-661.

10. Phatcharasit, K., Taweepreda, W., **Boonkerd, K.**, Kim, J.K., “Electrospun Conditions of Poly(vinyl chloride) Nanofibrous Membrane Plasticized with Polyurethane” Journal Teknologi (Sciences and Engineering) 2014, 68(5), 59-62.
11. Li, L., Zhang, J., **Boonkerd, K.**, Chen, Q., “Thermoreversible Crosslinking of Maleic Anhydride Grafted Butyl Rubber with Multiple Hydrogen Bonding Arrays” Polym. Eng. Sci. 2014, 54(8), 1783-1790.
12. **Boonkerd, K.**, Limphirat, W., “The Influence of Chemical Compounds on the Sulfur K-edge X-ray Absorption Near Edge Spectrum of the Vulcanized Rubber” Adv. Mat. Res. 2014, 905, 128-131.

หนังสือ

1. **Boonkerd, K.** (2016). Development and Modification of Natural Rubber for Advanced Application. In N. Azuma, Q. Fang, H.E. Fath, M. Kamachi, P.T.S. Nam, P. Rangsunvigit, & S. Zheng (Eds.), Applied Environmental Materials Science for Sustainability (pp. 44-76). Pennsylvania, IGI Global.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนากร วาสนาเพียรพงศ์

คุณวุฒิ	D.Eng. (Metallurgy and Ceramics Science)	Tokyo Institute of Technology	พ.ศ. 2549
		Japan	
	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเซรามิก)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2544
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2539

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

- 1 Prasartseree, T., **Wasanapiarnpong, T.**, Mongkolkachit, C., Jiraborvornpongsa, N., "Influence of Lignite Bottom Ash on Pyroplastic Deformation of Stoneware Ceramic Tiles", **Key Engineering Materials**, 2018, 766, 264-269.
- 2 Nilpairach, S., Watchaikun, A., Panyawatcharakom, K., **Wasanapiarnpong, T.**, Jiraborvornpongsa, N., "Effect of Aluminum Hydroxide Addition on Properties of Fired Refractory Clay Brick", **Key Engineering Materials**, 2018, 766, 300-304.
- 3 Nawaukkaratharnant, N., **Wasanapiarnpong, T.**, Mongkolkachit, C., Pornphatdetadom, T., "Preparation of Porous Cylindrical Tubes Substrates from Zeolite and Clay for TiO₂ Photocatalyst Coating", **Key Engineering Materials**, 2018, 766, 270-275.
- 4 Kanlai, K., **Wasanapiarnpong, T.**, Wiratphinthu, B., Serivalsatit, K., "Fabrication of Porous Slumping Mold Using Fused Silica Crucible Waste", **Proceeding of The 24th PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers and The 9th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology**, Mandarin Hotel Managed by Centre Point, Bangkok, Thailand, 2018, pp. 640-646.
- 5 Kanlai, K., **Wasanapiarnpong, T.**, Wiratphinthu, B., Serivalsatit, K., "Starch consolidation of porous fused silica ceramics", **Journal of Metals, Materials and Minerals**, 2018, 28 [1], 71-76.
- 6 Junlar, P., **Wasanapiarnpong, T.**, Punsukmtana, L., Jiraborvornpongsa, N., "Fabrication and Characterization of Low Thermal Expansion Cordierite/Spodumene/Mullite Composite Ceramic for Cookware", **Key Engineering Materials**, 2018, 766, 276-281.
- 7 Chuankrerkkul, N., **Wasanapiarnpong, T.**, Noomun, K., "Powder Injection Moulding of Dental Ceramic Brackets Using Water Soluble Binder", **Chiang Mai Journal of Science**, 2018, 45 [5], 2190-2194.
- 8 Janbuala, S., **Wasanapiarnpong, T.**, "The Development of Lightweight Clay Brick with Added Bagasse Ash", **SDU Research Journal Sciences and Technology**, 2017, 10 [1], 13-30.

- 9 Tanniratt, P., Wasanapiarnpong, T., Mongkolkachit, C., Sujaridworakun, P., "Utilization of industrial wastes for preparation of high performance ZnO/diatomite hybrid photocatalyst", **Ceramics International**, 2016, 42 [15], 17605-17609.
- 10 Lohapaiboonkul, T., Reubroycharoen, P., Wasanapiarnpong, T., Sujaridworakun, P., "Hydrogen Production from Ethanol Steam Reforming Over Ni/SiC Derived from Rice Husk", **Proceeding of The 42nd Congress on Science and Technology of Thailand (STT 42)**, Centara Grand at Central Plaza Ladprao, Bangkok, Thailand, 2016, pp. 289-292.
- 11 Janbuala, S., Wasanapiarnpong, T., "Lightweight Clay Brick Ceramic Prepared with Bagasse Addition", **ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences**, 2016, 11 [13], 8380-8384.
- 12 Gomonsirisuk, K., Wasanapiarnpong, T., Mongkolkachit, C., "Phenol Removal from Wastewater Contaminated Using Activated Carbon/Zeolite Composite Coated with Titanium Dioxide", **Key Engineering Materials**, 2016, 690, 103-108.
- 13 Wasanapiarnpong, T., Nilpairach, S., Siraleartmukul, K., Charoenvai, O., Aungaticchart, O., Laoharungpisit, N., "Fabrication of Fiber Cement Using Tobacco Stalk Pulp from Agricultural Residue", **Key Engineering Materials**, 2015, 659, 102-105.
- 14 Thanatawee, P., Jongpatiwut, S., Rirksomboon, T., Kitiyanan, B., Wasanapiarnpong, T., Pengpanich, S., "Influences of Catalyst Formulation on the Catalytic Activity of Modified HZSM-5 in Aromatization of Light Paraffins", **Proceeding of The 6th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology and The 21st PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers**, Auditorium and Meeting Room 1-4, Chaloem Rajakumari 60, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 2015, pp. 25-30.
- 15 Tepamat, T., Wasanapiarnpong, T., Sujaridworakul, P., Mongkolkachit, C., "Fabrication of Zeolite Na-A and Activated Carbon Composites by Slip Casting for Drinking Water Filtration", **Key Engineering Materials**, 2015, 659, 299-303.
- 16 Rukjinda, P., Wasanapiarnpong, T., Sinchai, S., "Effects of Surfactant and Process Temperature on the Characteristics of Hydrothermally Synthesized Magnesium Aluminate Spinel Powder", **Proceeding of Pure and Applied Chemistry International Conference 2015 (PACCON2015)**, Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand, 2015, pp. 846-849.
- 17 Nawaukkaratharnant, N., Wasanapiarnpong, T., Sujaridworakul, P., Mongkolkachit, C., "Fabrication and Photocatalytic Degradation of TiO₂/porous Activated Carbon-Zeolite Composite Cylinder", **Key Engineering Materials**, 2015, 659, 294-298.
- 18 Makornpan, C., Mongkolkachit, C., Wanakitti, S., Wasanapiarnpong, T., "Effect of Sintering Additive and Pyrolysis Temperatures on Porous Silicon Carbide", **Key Engineering Materials**, 2015, 659, 85-89.

- 19 Jariyasin, K., Jongpatiwut, S., Wasanapiarnpong, T., Butnark, S., Tachakritikul, C., "Catalytic Cracking/Isomerization of Hydrogenated Biodiesel: Catalyst Formulation", *Proceeding of The 6th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology and The 21st PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers*, Auditorium and Meeting Room 1-4, Chaloe Rajakumari 60, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 2015, pp. 7-12.
- 20 Janbuala, S., Wasanapiarnpong, T., "Effect of Rice Husk and Rice Husk Ash on Properties of Lightweight Clay Bricks", *Key Engineering Materials*, 2015, 659, 74-79.
- 21 Gomonsirisuk, K., Wasanapiarnpong, T., "Activated Carbon/Zeolite Composite Substrate Coated with Photocatalyst Titania for Organic Waste Water Treatment from Petrochemical Industries", *Proceeding of The 6th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology and The 21st PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers*, Auditorium and Meeting Room 1-4, Chaloe Rajakumari 60, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 2015, pp. 648-653.
- 22 Gomonsirisuk, K., Wasanapiarnpong, T., "Forming of Zeolite/Carbon Composite Substrate Coated with Titania for Photocatalyst Decomposition of Organic Compound", *Key Engineering Materials*, 2015, 659, 304-309.
- 23 Wasanapiarnpong, T., Ngoenngam, Y., Mongkolkachit, C., Wanakitti, S., "Preparation and Properties of Porous Alumina Ceramic Produced by an Extrusion Process", *Suranaree Journal of Science and Technology*, 2014, 21 [1], 41-46.
- 24 Wananuruksawong, R., Wasanapiarnpong, T., Dhanesuan, N., Didron, P. P., "Microhardness and Biocompatibility of Silicon Nitride Ceramic Developed for Dental Applications", *Materials Sciences and Applications*, 2014, 5 [14], 1034-1039.
- 25 Tepamat, T., Mongkolkachit, C., Wasanapiarnpong, T., "Synthesis of Zeolite NaA and Activated Carbon Composite from Rice Husk", *Suranaree Journal of Science and Technology*, 2014, 21 [2], 131-135.
- 26 Tepamat, T., Mongkolkachit, C., Wanakitti, S., Wasanapiarnpong, T., "Preparation of Activated Carbon and Zeolite NaA Composites from Rice Husk charcoal for Water Filtration", *Key Engineering Materials*, 2014, 608, 241-346.
- 27 Subun, A., Kochawattana, S., Serivalsatit, K., Wasanapiarnpong, T., "Effect of Li_5AlO_4 Additions on the Sintering and Properties of Magnesium Aluminate Spinel", *Suranaree Journal of Science and Technology*, 2014, 21 [2], 59-63.
- 28 Pokaew, S., Buggakupta, W., Wasanapiarnpong, T., "Effects of Waste from HDPE Catalyst Process on Melting Behaviour and Thermal Properties of White Opaque Glazes", *Key Engineering Materials*, 2014, 608, 97-102.

- 29 Phungsripheng, S., Pornprasertsuk, R., Wasanapiarnpong, T., "Preparation of Xylem-Imitating Porous Ceramic by Coconut Coir and Pottery Clay", *Key Engineering Materials*, 2014, 608, 79-84.
- 30 Onutai, S., wasanapiarnpong, T., Jiemsirilers, S., Wada, S., Thavorniti, P., "Effect of Sodium Hydroxide Solution on the Properties of Geopolymer Based on Fly Ash and Aluminium Waste Blend", *Suranaree Journal of Science and Technology*, 2014, 21 [1], 9-14.
- 31 Nawaukaratharnant, N., Wiratphinthu, B., Nilpairach, S., Mongkolkachit, C., Wasanapiarnpong, T., "Effect of Alumina Source and Soaking Time on Properties of Refractory Mortar Using as Slumping Mold", *Key Engineering Materials*, 2014, 608, 303-306.
- 32 Makornpan, C., Mongkolkachit, C., Wasanapiarnpong, T., "Fabrication of Silicon Carbide Ceramics from Rice Husk", *Suranaree Journal of Science and Technology*, 2014, 21 [2], 79-86.
- 33 Makornpan, C., Mongkolkachit, C., Wanakitti, S., Wasanapiarnpong, T., "Fabrication of Silicon Carbide from Rice Husk by Carbothermal-Reduction and In-situ Reaction Bonding Technique", *Key Engineering Materials*, 2014, 608, 235-240.
- 34 Cherdtham, N., Mongkolkachit, C., Wasanapiarnpong, T., " $\text{Li}_2\text{O}-\text{MgO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ Glass-Ceramic for Dental Veneering Application", *Suranaree Journal of Science and Technology*, 2014, 21 [2], 99-105.

บทความวิชาการ

1. ชนากร เทพมาดย์, ชนากร วาสนาเพียรพงศ์ และ จรัสพร มงคลขจิต, “ไส้กรองเซรามิกคอมโพสิตสำหรับการกรองน้ำดื่ม (ถ่านกัมมันต์+ซีโอไลต์+ซิงก์ออกไซด์)”, *วารสารเซรามิกส์ ฉบับที่ 47*, กันยายน 2559, หน้า 74-77.
2. ชนากร วาสนาเพียรพงศ์, “Value Added Materials with Research”, *วารสาร PETROMAT Today ปีที่ 6 ฉบับที่ 1* หน้า 12-15.

ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

1. จรัสพร มงคลขจิต, ชนากร วาสนาเพียรพงศ์, “ไส้กรองน้ำเซรามิกคอมโพสิตสำหรับงานกรองน้ำ” สิทธิบัตรม, กรมทรัพย์สินทางปัญญา, คำขอเลขที่ 1401002797 วันที่ยื่นคำขอ 22 พฤษภาคม 2557.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ เตชะบุญเกียรติ

คุณวุฒิ	Ph.D. (Material Science and Production Engineering)	Kagoshima University	พ.ศ. 2545
	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	Japan	
	(วิทยาศาสตรบัณฑิต)	วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี	พ.ศ. 2541
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2539

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Passornprasit, N. and Tachaboonyakiat, W., "Preparation of Chitin Whisker and Effect to Crystallization of Polylactide", Key Engineering Materials, 2018,773, 82-87.
2. Kumpanead, N., Tachaboonyakiat, W., "Quaternary ammonium chitin nanoparticle approaching for effective antibacterial property" The International Polymer Conference of Thailand: PCT-6, 2016, 100-103.
3. Sangkapong, N., Tachaboonyakiat, W. "Effect of charges on drugs encapsulation within phosphorylated chitosan oil-in-water emulsion" The International Polymer Conference of Thailand: PCT-6, 2016, 90-93.
4. Aungwerojanawit, S. , Tachaboonyakiat, W. " Synthesis of Poly(MMA- co- HEMA) using photopolymerization with benzophenone and trimethylamine by bulk polymerization" The International Polymer Conference of Thailand: PCT-6, 2016, 177-180.
5. Saekhor, K., Tachaboonyakiat W. "Synthesis of water soluble chitosan g- α - cyclodextrin" The 5th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology and The 20th PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers, 2014, 623-627.
6. Tachaboonyakiat, W., Ninlerd, A., Kritsanapiyawan, H. "Preparation of chitin-g-PLA as PLA nucleating agent" 8th International Symposium in Science and Technology at Kansai University 2013, 2013, 89-92.
7. Morkaew T., Pinyakong, O., Tachaboonyakiat, W. "Effects of quaternary ammonium chitin derivatives on antibacterial properties" 8th International Symposium in Science and Technology at Kansai University 2013, 2013, 256-259.
8. Prachachotikul, P., Thunyakitpisal, P., Tachaboonyakiat, W. "Development of chitosan wound dressing for accelerating blood clotting" 8th International Symposium in Science and Technology at Kansai University 2013, 2013, 252-255.

9. Saenmanot, S., Insung, A., Pumnuan, J., Tawatsin A., Thavara, U., Phumee, A., Gay, F., Tachaboonyakiat, W. and Siriyasatien, P. "Insecticidal activity of Thai botanical extracts against development of stages of German cockroach, *Blattella Germanica* (L.) (Orthoptera Blattellidae), Southeast Asian" **J Trop Med Public Health** 2018, 49, 46-59.
10. Hiranpattanakul, P., Jongjitpissamai, T., Aungwerojanawit, S., Tachaboonyakiat, W. "Fabrication of a chitin/chitosan hydrocolloid wound dressing and evaluation of its bioactive properties", **Res Chem Intermed** 2018, 44, 4913–4928
11. Morkaew, T., Pinyakong, O., Tachaboonyakiat, W. "Structural effect of quaternary ammonium chitin derivatives on their bactericidal activity and specificity" **Int. J. Biol. Macromol.** 2017, 101, 719-728.
12. Srakaew, V. , Tachaboonyakiat, W. "Evaluation of the active functional groups and structural rearrangement of parthenolide derivatives on their potential anticancer activity" **J. Mol. Struct.** 2017, 135, 202-208.
13. Tachaboonyakiat, W., Ajiro, H., Akashi, M. "Controlled DNA interpolyelectrolyte complex formation or dissociation via stimuli-responsive poly(vinylamine-co-N-vinylisobutylamide)" **J. Appl. Polym. Sci.** 2016, 133(35), 43852.
14. Boonyagul, S., Thunyakitpisal, P., Tachaboonyakiat, W. "Physical properties and biocompatibility of acemannan scaffold for biomedical applications" **BMEiCON2014- 7th Biomedical Engineering International Conference, IEEE**, 2015, doi10.1109/BMEiCON.2014.7017380.
15. Chokboribal, J., Tachaboonyakiat, W., Sangvanich, P., Ruangpornvisuti, V., Jettanacheawchankit, S., Thunyakitpisal, P. "Deacetylation affects the physical properties and bioactivity of acemannan, an extracted polysaccharide from *Aloe vera*", **Carbohydr. Polym.** 2015, 133, 556-566.
16. Tachaboonyakiat, W., Sukpaiboon, E., Pinyakong, O. "Development of antibacterial chitin betainate wound dressing" **Polym. J.** 2014, 46, 505-510.

หนังสือ

1. Tachaboonyakiat, W. (2017) Chapter 9: Antimicrobial Applications of Chitosan. In: J. Amber Jennings, Joel D. Bumgardner, (eds.), **Chitosan Based Biomaterials, Volume 2: Tissue Engineering and Therapeutics**, Elsevier, Woodhead Publishing, United Kingdom, pp. 245-274.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรนภา สุจริตวรกุล

คุณวุฒิ	D.Eng (Materials Science and Engineering)	Tokyo Institute of Technology	พ.ศ. 2547
		Japan	
	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเซรามิก)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2543
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2541

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Prasitthikun T., Wu X., Sato T., Mongkolkachit C. and **Sujaridworakun P.** “Synthesis and Photocatalytic Activity of Visible-Light Responsive BiOBr/GO Composites” **Key Engineering Materials**, 2017, 751, 807-812
2. Hanggara Sudrajat, **Pornapa Sujaridworakun**, “Correlation between particle size of Bi₂O₃ nanoparticles and their photocatalytic activity for degradation and mineralization of atrazine” **Journal of Molecular Liquids**, 242 (2017) 433–440
3. Sudrajata, H., **Sujaridworakuna, P.**, “Insights into structural properties of Cu species loaded on Bi₂O₃ hierarchical structures for highly enhanced photocatalysis”, **J. of Catalysis**, 2017, 352, 394-400
4. Lohapaiboonkul, T., Reubroycharoen, P., Wasanapiarnpong, T., **Sujaridworakun, P.**, “HYDROGEN PRODUCTION FROM ETHANOL STEAM REFORMING OVER Ni/SiC DERIVED FROM RICE HUSK” **Proceedings of The 42nd Congress on Science and Technology of Thailand (STT42)**, 2016, 305-308
5. Sudrajata, H., **Sujaridworakuna, P.**, “Low-temperature synthesis of δ -Bi₂O₃ hierarchical nanostructures composed of ultrathin nanosheets for efficient photocatalysis” **Materials & Design**, 2017, 130, 501-511
6. Tanniratt, P., Wasanapiarnpong, T., Mongkolkachit, C., **Sujaridworakun, P.**, “Utilization of industrial wastes for preparation of high performance ZnO/diatomite hybrid photocatalyst” **Ceramics International**, 2016, 42, 17605-17609
7. Prasitthikun T., Wu X., Sato T., Mongkolkachit C., **Sujaridworakun P.** “Room temperature synthesis of visible-light responsive BiOBr and its photocatalytic activity for dye degradation” **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2016)**, 2016, 728-732
8. Thanomsri N., Mongkolkachit C., Sato T., Wu X., and **Sujaridworakun P.** “The effects of solvents on the solvothermal synthesis of BiVO₄ photocatalyst powders” **Key Engineering Materials**, 2015, 659, 154-158

9. Kittisittipong, C., Larpkiattaworn., S., **Sujaridworakun, P.**, “Photocatalytic Activity of ZnO Particles Prepared from Various Precursors by Hydrothermal Process” **Suranaree J. Sci. Technol.**, 2014, 21(1), 35-40
10. **sujaridworakun, P.**, Natrchalayuth, K., “Influence of pH and HPC concentration on the synthesis of Zinc oxide photocatalyst patyicle from zinc-dust waste by hydrothermal treatment”, **Advanced Powder Technology**, 2014, 25, 1266-1272
11. Chaengchawi, P., Serivalsatit, K., **Sujaridworakun, P.**, “Synthesis of Visible-Light Responsive CdS/ZnO Nanocomposite Photocatalysts via Simple Precipitation Method”, **Key Engineering Materials**, Traditional and Advanced Ceramics, 2014, 608, 224-229
12. **Sujaridworakun, P.**, Natrchalayuth, K., “Photocatalytic Performance of ZnO Nanoparticles Synthesized by Microwave-Assisted Process Using Zinc-Dust Waste as a Starting Material”, **Key Engineering Materials**, Traditional and Advanced Ceramics, 2014, 608, 200-205

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันทนี พุกกะคุปต์

คุณวุฒิ	Ph.D. (Materials Engineering)	University of Surrey	พ.ศ. 2551
		UK	
	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโลหการ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2545
	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2541

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Buggakupta, W., Tianthong, C., Jiemsirilers, S., “Turning Electric Arc Furnace Dust Waste into Oil Spot Glaze” *Key Eng. Mater.* 2016, 690, 33-38.
2. Buggakupta, W., Chuankrerkkul, N., Surawattana, J., “Effects of Water Temperature on Water Soluble Binder Removal in Ceramic Materials Fabricated by Powder Injection Moulding” *Key Eng. Mater.* 2015, 659, 90-95.
3. Buggakupta, W., Chaiarekit, S., Suvarnakich K., Niravittanon, A., Apisampinvong, T., “High Density Polyethylene Catalyst Waste as a Filler in Papermaking” *Key Eng. Mater.* 2015, 659, 264-268.
4. Tounchuen, K., Buggakupta, W., Panpa W., “Characteristics of Automotive Glass Waste-containing Gypsum Bodies made from Used Plaster Mould” *Key Eng. Mater.* 2014, 608, 91-96.
5. Chuankrerkkul, N., Buggakupta, W., Surawattana, J., “Role of Tungsten Carbide Reinforcement on Alumina Matrix Composites Fabricated by Powder Injection Moulding” *Key Eng. Mater.* 2014, 608, 230-234.
6. Buggakupta, W., Chuankrerkkul, N., Surawattana, J., “Effects of Water Temperature on Water Soluble Binder Removal in Ceramic Materials Fabricated by Powder Injection Moulding” *Key Eng. Mater.* 2016, 659, 90-95.
7. Pokaew, S., Wasanapiarnpong, T., Buggakupta, W., “Effects of Waste from HDPE Catalyst Process on Melting Behaviour and Thermal Properties of White Opaque Glazes” *Key Eng. Mater.* 2014, 659, 97-102.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กานต์ เสรีวัลย์สถิตย์

คุณวุฒิ	Ph.D. (Materials Science and Engineering)	Clemson University	พ.ศ. 2553
		USA	
	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเซรามิก)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2546
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2543

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Kanlai, K., Wasanapiarnpong, T., Wiratphinthu, B., **Serivalsatit, K.**, "Starch Consolidation of Porous Fused Silica Ceramics" **J. Met. Mater. Miner.** 2018, 1, 28(1), 71-76.
2. Pornpatdetaudom, T., **Serivalsatit, K.**, "Effect of Molten Salts on Synthesis and Upconversion Luminescence of Ytterbium and Thulium-Doped Alkaline Yttrium Fluorides" **Key Eng. Mater.** 2018, 766, 34-39.
3. Saelee, A., Jiemsirilers, S., Jinawath, S., **Serivalsatit, K.**, "Synthesis and Sintering of Magnesium Aluminate Spinel Nanopowders Prepared by Precipitation Method using Ammonium Hydrogen Carbonate as a Precipitant" **Key Eng. Mater.** 2016, 690, 224-229.
4. Pornphatdetaudom, T., **Serivalsatit, K.**, "Phase-Selective Hydrothermal Preparation and Upconversion Luminescence of $\text{NaYF}_4: \text{Yb}^{3+}, \text{Tm}^{3+}$ " **Key Eng. Mater.** 2016, 690, 120-125.
5. Jacobsohn, L.G., **Serivalsatit, K.**, Quarles, C.A., and Ballato, J., "Investigation of Er-doped Sc_2O_3 transparent ceramics by positron annihilation spectroscopy" **J. Mater. Sci.** 2015, 50(8), 3183-3188.
6. Poma, P.Y., Kumar, K.U., Vermelho, M.V.D., **Serivalsatit, K.**, Roberts, S.A., Kucera, C.J., Ballato, J., Jacobsohn, L.G., and Jacinto, C., "Luminescence and thermal lensing characterization of singly Eu^{3+} and Tm^{3+} doped Y_2O_3 transparent ceramics" **J. Lumin.** 2015, 161, 306-312.
7. Teerasoradech, S. and **Serivalsatit, K.**, "The Effects of Water Removal Process on the Properties of MagnesiumAluminate Spinel Nanopowders Synthesized by Co-precipitation Method" **Key Eng. Mater.** 2015, 659, 159-163.
8. **Serivalsatit, K.**, Pornpatdetaudom, T., Saelee, A., and Teerasoradech, S., "Homogeneous Precipitation Synthesis and Sintering of Magnesium Aluminate Spinel Nanoparticles" **Key Eng. Mater.** 2015, 659, 310-314.
9. Chaengchawi, P., **Serivalsatit, K.**, and Sujaridworakun, P., "Synthesis of visible-light responsive CdS/ZnO nanocomposite photocatalysts via simple precipitation method" **Key Eng. Mater.** 2014, 608, 224-229

10. Subun, A., Kochawattana, S., **Serivalsatit, K.**, and Wasanapiarnpong, T., "Effect of Li_5AlO_4 additions on the sintering and properties of magnesium aluminate spinel" **Suranaree J. Sci. Technol.** 2014, 21(2), 59-63

อาจารย์ ดร.สุจาริณี สินไชย

คุณวุฒิ	Ph.D. (Materials Science and Engineering)	The Pennsylvania State University	พ.ศ. 2550
		USA	
	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2536
	(เทคโนโลยีเซรามิก)		
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2534

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Jansuda, W., **Sinchai, S.**, "Synthesis of boron carbide powder from cellulose and boric acid using freezing-thawing technique" **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2018**, MN141-MN146.
2. Deteraksa, K., **Sinchai, S.**, Aungkavattana, P., "The Synthesis of Cordierite-Mullite Composite from Natural Silicate Mineral Andalusite" **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2016**, 463-468.
3. Chaicheunchob, C., **Sinchai, S.**, "The Damage Analysis from Ballistic Threats on Transparent Armor" **Proceedings of Asian Conference on Defence Technology 2015**, 7-11.
4. Rukjinda, P., Wasanapiarnpong, T., **Sinchai, S.**, "Effects of Surfactant and Process Temperature on the Characteristics of Hydrothermally Synthesized Magnesium Aluminate Spinel Powder" **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2015**, 846-849.
5. Kupp, E. R., **Kochawattana, S.**, Lee, S. -H., Misture, S., Messing, G. L., "Particle Size Effects on Yttrium Aluminum Garnet (YAG) Phase Formation by Solid-State Reaction" **J. Mater. Res.** 2014, 29, 2303-2311.
6. Jantharat, P., McCuiston, R., Gamonpilas, C., **Kochawattana, S.**, "Influence of the Laminate Configurations of Transparent Armor on its Ballistic Protection" **Key Eng. Mater.** 2014, 608, 253-258.
7. Chaichuenchob, C., Aungkavattana, P., **Kochawattana, S.**, "Crack Evolution from Ballistic Threats in Laminated Glass" **Key Eng. Mater.** 2014, 608, 316-321.

อาจารย์ ดร.อภิรัฐ ชีรภาพิเศษพงษ์

คุณวุฒิ	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2554
	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเซรามิก)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2549
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2543

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Vaiborisut, N., Chunwises, C., Boonbundit, D., Jiemsirilers, S., Theerapapvisetpong, A. Effect of the addition of ZrSiO_4 on alkali-resistance and liquidus temperature of basaltic glass, **Key Engineering Materials**, 766, 2018, pp. 145-150.
2. Tienchai Tonthai, Kriengkrai Phongkitkarun, Mookthida Khongruksa, Apirat Theerapapvisetpong, "Dispersion of Basalt Fibers in Solution". **J. Kmutnb.** 2018, 28 (1), 1-8.
3. Lawita, P., Theerapapvisetpong, A., Jiemsirilers, S., "Influence of Bi_2O_3 on Crystalline Phase Content and Thermal Properties of Akermanite and Diopside Based Glass-Ceramic Sealant for SOFCs", **Key Eng. Mater.** 2017, 751, 483-488.
4. Theerapapvisetpong, A., Nilpairach, S., "Utilization of Glass Cutting Sludge and Sanitary Ware Sludge in Ceramic Pressed Bodies" **Key Eng. Mater.** 2015, 659, 169-174.
5. Lawita, P., Theerapapvisetpong, A., Jiemsirilers, S., "Effect of Bi_2O_3 on Thermal Properties of Barium-Free Glass-Ceramic Sealants in the $\text{CaO-MgO-B}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ System" **Key Eng. Mater.** 2015, 659, 180-184.

บทความวิชาการ

1. อภิรัฐ ชีรภาพิเศษพงษ์, โยบะชอลต์จากวัตถุดิบราคาถูกแต่คุณสมบัติเป็นเลิศ., วารสารเซรามิกส์ ceramic journal, สมาคมเซรามิกส์ไทย, 47, 2016, 34-36.

อาจารย์ ดร.ประสิทธิ์ พัฒนะนุวัฒน์

คุณวุฒิ	วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2554
	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ และเทคโนโลยีสิ่งทอ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2547
	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2545

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Samoechip W., Pattananuwat P., Potiyaraj P., Synthesis of Graphene Functionalized Melamine and its Application for Supercapacitor Electrode. *Key Eng. Mater.* 2018, 128-132.
2. Pattananuwat P., Motohiro T, Takaomi K., Controllable nanoporous fibril-like morphology by layer-by-layer self-assembled films of bioelectronics poly (pyrrole-co- formyl pyrrole)/polystyrene sulfonate for biocompatible electrode. *Mater. Res. Bull.* 2018, 260-267.
3. Pattananuwat P., Paphinwit T., Weerapong N., Jiaqian Q., Pranut P., One-pot method to synthesis polyaniline wrapped graphene aerogel/ silver nanoparticle composites for solid-state supercapacitor devices. *Mater. lett.* 2018, 104-108.
4. Thammasaroj, P., Nuanwat, W., Pattananuwat, P., Potiyaraj, P., “High Performance Supercapacitor from 3D Framework Structure of Graphene Aerogel/Silver Nanocomposite” *Proceedings of Asian Conference on Engineering and Natural Sciences (ACENS-67549)* 2017, 807-815.
5. Juntipwong, P., Panichpairoj, P., Pattananuwat, P., Potiyaraj, P., “Electrical and Mechanical Properties of Antistatic Graphene/PLA Composite Prepared by Compression Molding” *Proceedings of Asian Conference on Engineering and Natural Sciences (ACENS-67527)* 2017, 780-806.
6. Pongwisuthiruchte, A., Pattananuwat, P., Potiyaraj, P., “Properties of FDM 3D-Printed Bioplastic Artefacts” *Proceedings of Asian Conference on Engineering and Natural Sciences (ACENS-67527)* 2017, 816-824.
7. Pattananuwat, P., Aht-Ong, D., “Controllable Morphology of Polypyrrole Wrapped Graphene Hydrogel Framework Composites via Cyclic Voltammetry with Aiding of Poly (sodium 4-styrene sulfonate) for the Flexible Supercapacitor Electrode” *Electrochim. Acta* 2017, 224, 149-160.
8. Pattananuwat, P., Aht-Ong, D., “One-step Method to Fabricate the Highly Porous Layer of Poly (pyrrole/(3, 4-ethylenedioxythiophene)) Wrapped Graphene Hydrogel Composite Electrode for the Flexibile Supercapacitor” *Mater. lett.* 2016, 184, 60-64.

9. Pattananuwat, P., Motohiro, T., Takaomi, K., "A Novel Highly Sensitive Humidity Sensor of Poly(pyrrole-co-2-formyl pyrrole) Copolymer Film: AC and DC Impedance Analysis" *Sensor. Actuat. B-Chem.* 2015, 209, 186-193.
10. Pattananuwat, P., Motohiro, T., Takaomi, K., "Cyclic Voltammetric Deposition of Poly(pyrrole-co-2-formyl pyrrole)/Multiwall Carbon Nanotube Composite for Highly Specific Capacitive Electrodes" *Chem. Lett.* 2014, 1155-1157.

อาจารย์ ดร.ณัฏฐพล แร่งทน

คุณวุฒิ	Ph.D. (Materials Science)	Oregon State University USA	พ.ศ. 2556
	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2551
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2549

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Hou, D., Usher, T.M., Zhou, H., **Raengthon, N.**, Triamnak, N., Cann, D.P., Forrester, J.S., and Jones, J.L., "Temperature-Induced Local and Average Structural Changes in $\text{BaTiO}_3 - x\text{Bi}(\text{Zn}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ Solid Solutions: The Origin of High Temperature Dielectric Permittivity" **J. Appl. Phys.** 2017, 122, 064103.
2. Kamnong, M., Sutjarittangtham, K., Parjansri, P., Intatha, U., Eitsayeam, S., and **Raengthon, N.**, "Effects of BaTiO_3 Doped on Structural and Dielectric Properties of $\text{Bi}_{0.5}(\text{Na}_{0.80}\text{K}_{0.20})_{0.5}\text{TiO}_3$ Ceramic" **Ferroelectrics**. 2017, 511, 94-103.
3. Usher, T.M., Iamsasri, T., Forrester, J.S., **Raengthon, N.**, Triamnak, N., Cann, D.P., Jones, J.L., "Local and Average Structures of $\text{BaTiO}_3 - \text{Bi}(\text{Zn}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ " **J. Appl. Phys.** 2016, 120, 184102.
4. Beuerlein, M.A., Kumar, N., Usher, T.M., Brown-Shaklee, H.J., **Raengthon, N.**, Reaney, I.M., Cann, D.P., Jones, J.L., Brennecke, G.L., "Current Understanding of Structure-Processing-Property Relationships in $\text{BaTiO}_3 - \text{Bi}(\text{M})\text{O}_3$ Dielectrics" **J. Am. Ceram. Soc.** 2016, 99, 2849-2870.
5. **Raengthon, N.**, McCue, C., Cann, D.P., "Relationship Between Tolerance Factor and Temperature Coefficient of Permittivity of Temperature Stable High Permittivity $\text{BaTiO}_3 - \text{Bi}(\text{Me})\text{O}_3$ Compounds" **J. Adv. Dielectrics.**, 2016, 6, 1650002.

บทความวิชาการ

1. ณัฏฐพล แร่งทน, "การพัฒนาเซรามิกไดอิเล็กทริกสำหรับตัวเก็บประจุที่ใช้ในอุณหภูมิสูง" เซรามิกส์, 2014, 42, 68-71.

อาจารย์ ดร.อัญญพร บุญมหิตธิสุทธิ์

คุณวุฒิ	วิทยาศาสตร์คหิบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2555
	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2552
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2550

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Mongkolvai, A., Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P. Larpkasemsuk, A., Boonmahitthisud, A., "Preparation and Properties of Poly(Lactic Acid)/Epoxidized Natural Rubber/Nano-Silica Composites" **Key Eng. Mater.**, 2018, 773, 20-24.
2. Pongkasem, J., Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P. Larpkasemsuk, A., Boonmahitthisud, A., "Effects of Poly(Methyl Methacrylate)-Encapsulated Nanosilica on Mechanical Properties of Poly(Lactic Acid)/Ethlene Vinyl Acetate Nanocomposites" **Key Eng. Mater.**, 2018, 773, 51-55.
3. Kongkraitreug, N., Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P. Larpkasemsuk, A., Boonmahitthisud, A., "Use of Magnesium Hydroxide as Flame Retardant in Poly(Lactic Acid)/High Impact Polystyrene/Wood Flour Composites" **Key Eng. Mater.**, 2018, 773, 311-315.
4. Sangarun, P., Boonmahitthisud, A., Saravari, O., "Water-reducible Binder Based on Acrylic-Urethane Alkyd Resin" **Proceeding, Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2017)**, 2017, 1563-1568.
5. Raksaksri, L., Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P., Boonmahitthisud, A., "Use of TBzTD as Non-carcinogenic Accelerator for ENR/SiO₂ Nanocomposites: Cured Characteristics, Mechanical Properties, Thermal Behaviors and Oil Resistance" **Int. J. Polym. Sci.** Article ID: 9721934.
6. Boonmahitthisud, A., Pokphat, P., Chaiwutthinan, P., Chuayjuljit, S., "Nanocomposites of NR/SBR Blend Prepared by Latex Casting Method: Effects of Nano-TiO₂ and Polystyrene-Encapsulated Nano-TiO₂ on the Cure Characteristics, Physical Properties, and Morphology", **J. Nanomater.** Article ID: 7676158.
7. Boonmahitthisud, A., Nakajima, L., Nguyen, K.D., Takaomi, K., "Composite Effect of Silica Nanoparticle in The Mechanical Properties of Cellulose-based Hydrogels Derived from Cottonseed Hulls" **J. Appl. Polym. Sci. In press.**
8. Chuayjuljit, S., Kongthan, J., Chaiwutthinan, P., Boonmahitthisud, A., "Poly(vinyl chloride)/Poly(butylene succinate)/Wood Flour Composites: Physical Properties and Biodegradability", **Polym. Compos.** 2018, 39, 1543-1552.

9. Chuayjuljit, S., Mungmeechai, P., Boonmahitthisud, A., "Mechanical properties, Thermal Behaviors and Oil Resistance of Epoxidized Natural Rubber/Multiwalled Carbon Nanotube Nanocomposites Prepared via In Situ Epoxidation" *J. Elastomers Plast.*, *In press*.
10. Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P., Raksaksri, L., Boonmahitthisud, A., "Effects of Poly(butylene adipate-co-terephthalate) and Ultrafine Wollastonite on the Physical Properties and Crystallization of Recycled Poly(ethylene terephthalate)" *J. Vinyl. Addit. Techn.* 2017, 23, 106-116.
11. Pokphat, P., Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P., Boonmahitthisud, A., "Reinforcement of 80/20 NR/SBR Blend with Nanosized TiO₂ and Polystyrene Encapsulated Nanosized TiO₂" *Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand, Bangkok*, 2016, 333-338.
12. Srasomsub, S., Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P., Boonmahitthisud, A., "Hybrid Composites of Poly(lactic acid)/Poly(butylene adipate-co-terephthalate) with Wood Flour and Wollastonite" *Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand, Bangkok*, 2016, 340-345.
13. Thipkham, N., Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P., Boonmahitthisud, A., "Preparation and Characterization of PLA/EVA/Wood Flour/Wollastonite Hybrid Composites" *Proceedings, The International Polymer Conference of Thailand, Bangkok*, 2016, 322-327.
14. Neeranatmanit, K., Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P., Boonmahitthisud, A., "Effects of Poly(butylene succinate) and Wollastonite on Mechanical Properties of Recycled PET" *Proceedings of The International Polymer Conference of Thailand, Bangkok*, 2016, 374-379.
15. Mungmeechai, P., Chuayjuljit, S., Boonmahitthisud, A., "Physical Properties and Oil Resistance of Epoxidized Natural Rubber/Carbon Nanotube Nanocomposites Prepared via in situ Epoxidation" *Proceedings of 18th International Academic Conference on Development in Science and Technology (IACDST)*, 2016, 7-12.
16. Kongthan, J., Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P., Boonmahitthisud, A., "Preparation and Properties of Poly(vinyl chloride)/Poly(butylene succinate)/Wood Flour Composites" *Proceedings of 18th International Academic Conference on Development in Science and Technology (IACDST)*, 2016, 13-17.
17. Chuayjuljit, S., Neeranatmanit, K., Boonmahitthisud, A., "Property Improvement of Plasticized Poly(vinyl chloride) by Nano-TiO₂ and Poly(methyl methacrylate)-Encapsulated Nano-TiO₂" *J. Vinyl. Addit. Techn.* 2016, 22(4), 433-440.
18. Chuayjuljit, S., Sirapapoj, C., Boonmahitthisud, A., "Effects of Poly(butylenes succinate) and Ultrafine Wollastonite on the Physical Properties of Plasticized Poly(vinyl chloride)" *J. Vinyl. Addit. Techn.* 2015, 21(3), 220-227.

19. Kongthan, J., Chaiwutthinan, P., Boonmahitthisud, A., Chuayjuljit, S., “Effects of Poly(butylene succinate) and Wood Fiber on Mechanical Properties and Morphology of Poly(vinyl chloride)” **Proceedings of International Polymer Conference of Thailand (PCT 5)**, 2015, 234-240.
20. Mungmeechai, P., Chuayjuljit, S., Boonmahitthisud, A., “Preparation and Properties of Epoxidized Natural Rubber/Carbon Nanotubes Nanocomposites” **Proceedings, International Polymer Conference of Thailand (PCT 5)**, 2015, 223-228.
21. Chuayjuljit, S., Nutchapong, T., Saravari, O., Boonmahitthisud, A., “Preparation and Characterization of Epoxidized Natural Rubber and Epoxidized Natural Rubber/Carboxylated Styrene Butadiene Rubber Blends” **J. Met. Mater. Miner.** 2015, 25, 27-36.
22. Chuayjuljit, S., Chaiwutthinan, P., Samutthong, S., Saravari O., Boonmahitthisud, A., “Effects of Poly(butylene succinate) and Calcium Carbonate on the Physical Properties of Plasticized Poly(vinyl chloride)” **J. Met. Mater. Miner.** 2014, 24(2): 15-21.
23. Raksaksri, L., Chuayjuljit, S., Boonmahitthisud, A., “Property Enhancement of Recycled Poly(ethylene terephthalate) by Poly(butylene adipate-co-terephthalate) and Wollastonite” **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2014)**, 2014, 691-694.
24. Pimpong, A., Chaiwutthinan, P., Boonmahitthisud, A., Chuayjuljit, S., Petsom, A., “Property Improvement of Recycled PET by PBAT and Wood Flour” **Proceedings of The 4th TICHE International Conference 2014**, 2014, 465-469.
25. Chuayjuljit, S., Sukasem, N., Boonmahitthisud, A., “Effects of Silica, Poly(methyl methacrylate) and Poly(methyl methacrylate)-Grafted-Silica Nanoparticles on the Physical Properties of Plasticized-Poly(vinyl chloride)” **Polym-Plast. Technol.** 2014, 53(2), 116-122.

หนังสือ

1. Boonmahitthisud, A., “Natural Rubber and Rubber Blend Nanocomposites: Reinforcement of Natural Rubber with Polymer-encapsulated Inorganic Nanohybrid Particles” **Applied Environmental Materials Science for Sustainability**, 2017, 77-105.
2. Boonmahitthisud, A., Chuayjuljit, S., Kobayashi, T., “Encapsulation of Inorganic Renewable Nanofiller” **Handbook of Composites from Renewable Materials**, 2017, 143-164.

บทความวิชาการ

1. อัญญพร บุญมहितธิสุทธิ์, “เส้นใยสมรรถนะสูงสำหรับเครื่องแต่งกายเพื่อการป้องกัน”, **Colourway ฉบับที่ 107**, กรกฎาคม-สิงหาคม 2556, หน้า 18-20.

2. อัญญพร บุญมหิทธิสุทธิ, “การเตรียมอนุภาคอินทรีย์-อนินทรีย์นาโนไฮบริด เพื่อการพัฒนาวัสดุนาโนคอมโพสิต”, เซรามิกส์ ฉบับที่ 41, กันยายน-ธันวาคม 2557, หน้า 24-26.

ภาคผนวก จ

สัญญาความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาต่างประเทศ

AGREEMENT ON DOUBLE DOCTORAL DEGREE PROGRAM IN
 SCIENCE AND TECHNOLOGY
 BETWEEN
 GRADUATE SCHOOL OF ENGINEERING, NAGAOKA UNIVERSITY
 OF TECHNOLOGY
 AND
 FACULTY OF SCIENCE, CHULALONGKORN UNIVERSITY

This Agreement on Double Degree Program is established between

Graduate School of Engineering
Nagaoka University of Technology
 1603-1 Kamitomiokamachi, Nagaoka
 Niigata, 940-2188, Japan
 Designated as "NUT"

And

Faculty of Science
Chulalongkorn University
 254 Phayathai Rd. Patumwan
 Bangkok, Thailand
 Designated as "CU"

This agreement describes the academic and administrative conditions concerning the Double Degree Program (hereinafter referred to as the Program) established between the two universities. The Program supports education of doctoral students under the close cooperation between the two universities and enables doctoral students to earn degrees from both universities.

1. FIELD OF STUDY

The field of study of the Program shall be in the area of Science and Technology for the development and reinforcement of scientific and technical collaboration between the two universities.

2. SELECTION OF STUDENTS

Both universities guarantee the quality of students participating in this program. To enter the

Program, students must meet all the qualifications set by the home and host universities. The home university will select potential participants according to their academic, personal and linguistic qualifications. The host university will then evaluate the selected students for approval.

3. STUDENTSHIP

The students participating in the Program shall be registered as a regular student simultaneously in both universities. Each enrollment will be based on the student admission policy set by the individual universities. Students in this Program must complete all the required course works and pass qualifying exam within the first or second year of doctoral program in their home university before the enrollment in the host university. Students will stay in the host university at a minimum of 1 year in total.

4. ACADEMIC ADVISOR

Students in this Program will have two academic advisors, one in the home university, and the other in the host university. The advisors will be chosen from faculty members and approved by each university. To promote the education and research exchanges, the academic advisor of the home university may be invited as a visiting faculty and researcher to the host university.

5. RECOGNITION OF CREDITS

The students participating in the Program should obtain the required credits in accordance with the regulation of each university. The home university will recognize the credits earned by the Program students at the host university under the credit transfer system.

6. DISSERTATION COMMITTEE

The members of each Dissertation Committee shall be selected under the regulation of each university. The Chair of each Committee shall be appointed from the members of Dissertation Committee. Each Dissertation Committee will prepare a review report countersigned by all members of the Dissertation Committee.

7. DISSERTATION AND REVIEW

The two independent dissertations in related fields for host and home universities should be written in English. The student will also be required to submit the abstract written in the student's mother language. With appropriate responses to the critiques raised by the committee in the dissertation, the student will then be allowed to have a dissertation defense. The number of publications should be fulfilled the graduation requirement of each university. Once the

publication is used to fulfill the graduation requirement of either host of home university, it shall not be used to fulfill the graduation requirement of the other university.

8. AWARD OF DEGREE

The two universities will independently evaluate and award a doctoral degree. After successful completions of the academic requirement and dissertation defense in each university, the student will be respectively awarded a doctoral degree from each university.

9. DURATION OF THE DOCTORAL STUDIES

The expected duration of the doctoral studies shall be determined in accordance with the regulation of each university.

10. FINANCIAL SUPPORT

Neither university will charge the screening fee on applicants to the Program at the time of admission as described in Article 2. The accepted students will be responsible for the admission fee and the tuition to the home university. The tuition and admission fee will be exempted for CU students attending NUT, and the NUT students attending CU will be granted the scholarships, which cover the tuition and admission fee.

11. INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT

Intellectual property rights that arise from any invention or discoveries developed by the Program students during their stay in the Program shall be processed by each university according to its regulation. The partner universities shall consult with each other in the event that any conflict may arise in the process of intellectual property right.

12. TERM OF THE AGREEMENT

This agreement shall become effective on the date of signing by the representatives of the two universities, and be valid for 5 years. Any amendment and modification, as well as extension or termination of the Agreement may be made by the mutual agreement of the two universities. This Agreement will apply to all the students enrolled in the Program for the entire duration of their studies.

SIGNATURES

Nagaoka University of Technology



Nobuhiko Azuma

Dean, Graduate School of Engineering

Date. 26 Jun 2013

Chulalongkorn University



Supot Hannongbua

Dean, Faculty of Science

Date. 15 July 2013

THE ADDENDUM TO THE AGREEMENT ON DOUBLE DOCTORAL
DEGREE PROGRAM
BETWEEN
GRADUATE SCHOOL OF ENGINEERING,
NAGAOKA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
AND
FACULTY OF SCIENCE,
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Graduate School of Engineering, Nagaoka University of Technology (hereinafter referred to as NUT) and Faculty of Science, Chulalongkorn University (hereinafter referred to as CU) hereby agree to establish an addendum to the double degree program (hereinafter referred to as DDP) under the Agreement on Double Doctoral Degree Program concluded on _____, with the purpose of mutual understanding between two universities and contributing to the academic and educational development as well as to facilitate the supervision for student exchange between two universities.

1. NUT and CU shall inaugurate the DDP for their respective doctoral students.
2. The DDP is an academic program that will enable the students enrolled in the doctoral program at their home university to transfer to the doctoral program at the host university in order to obtain doctoral degrees from both universities upon completion of their doctoral courses.
3. To be eligible for the DDP, the DDP candidates must pass the DDP screening examination held by the respective host university.

The basic requirements for NUT student to enroll in CU are as follows.

NUT students must have obtained master's degree in related fields with GPA of 3.5 or above and CU-TEP or TOEFL score of at least 450 with a statement of purpose. The NUT students need to pass the DDP screening examination unless their GPAs are 3.75 or above and CU-TEP or TOEFL scores are at least 500. The admitted NUT students who have the CU-TEP or TOEFL score lower than 525 are required to take English course(s) offered in CU according to the university English requirement.

4. The DDP candidates who have passed the DDP screening examination shall be notified by the host university. The DDP students shall enroll in the host university as a regular student.
5. The number of DDP students accepted on the basis of this Agreement will be limited to a few students per year.
6. The DDP students who will attend NUT (the host university) shall be accepted at the beginning of the first or second term, which is either in April or September. The DDP students who will

7. Period of staying at the host university shall be for a period of one year or more but not exceed two years.
8. The DDP students shall be responsible for their own expenses including travel expenses, living expenses, accommodation, and textbooks as well as medical insurance etc.
9. The home university will recognize the credits earned by the DDP students at the host university under the credit transfer system.
10. The related regulations of each home university shall be applied to the financial support and recognition of credits for the DDP students in case of withdrawal from DDP.
11. The DDP students should be able to conduct their daily lives in English and/or the language of the country of the host university.
12. The host university will make every effort to support the DDP students, such as making arrangements for accommodations.
13. Educational and research plans for each DDP student shall be decided upon by prior consultation between the academic advisor at the home university and the prospective academic advisor at the host university. Such plans will require the approval of the authorized committees at both universities. The academic advisor at the host university shall be determined by the approval of such committee under its regulation.
14. The DDP students shall be mainly supervised by the academic advisor at the host university with the assistance of the academic advisor at the home university.
15. DDP Curricula shall be composed of lectures, which are required credits as compulsory and elective subjects in both universities, and research guidance, which fulfills required credits for research studies in CU.
16. Each university shall determine the study program for individual students.
17. The DDP students to be awarded the doctoral degrees shall be required to earn the credits required by each university, complete the doctoral dissertation and successfully pass the dissertation defenses at each university. The DDP students should submit the doctoral dissertation to the respective host and home university, and the dissertation committee at each university should review the student's dissertation. The required number of credits for graduation from CU is 48 credits of dissertation, and the required number of credits for graduation from NUT is at least 12 credits as compulsory and elective subjects.
18. The DDP students should satisfy the requirements for DDP completion within the required period of study by each university. The period of study at the home university shall be included in the required period of study at the host university. The publication requirement must be satisfied according to the curriculum requirement of each university, and the DDP students shall include two affiliations of host and home universities in each publication. The right of publication and dissertation for fulfilling the university requirement for graduation will be

granted to the corresponding university which awarded the degree.

19. The DDP students who successfully pass the dissertation defense will receive a Doctoral Degree (Engineering) at NUT and a Doctor of Philosophy at CU.
20. In order to resolve any issues in relation to DDP and to facilitate further developments in this regard, the academic advisors and the faculty in charge of the international exchange shall organize the meetings between the respective universities to discuss relevant matters when necessary.
21. In the event that either of the respective Graduate Schools is reorganized within the term of this Agreement as described in this Addendum, the newly-formed organization that is established in this reorganization and continues the educational task similar to the currently existing institution will be responsible for the DDP described herein.
22. This Addendum shall become effective upon signature by the representatives of both universities and shall remain valid until the expiration date of the Agreement on Double Doctoral Degree Program in Science and Technology between Graduate School of Engineering, Nagaoka University of Technology and Faculty of Science, Chulalongkorn University. Any amendment and modification, as well as extension or termination of this Addendum may be made by the mutual agreement of the two universities.

SIGNATURES

Nagaoka University of Technology

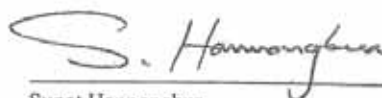


Nobuhiko Azuma

Dean, Graduate School of Engineering

Date 26 Jun 2013

Chulalongkorn University



Supot Hannongbua

Dean, Faculty of Science

Date 15 July 2013

ภาคผนวก ข

1. ประกาศจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์คะแนนทดสอบ
ความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาใน
หลักสูตรปริญญาตรี ๒ ปี และหลักสูตรปริญญา
มหาบัณฑิต พ.ศ. 2557 และ
2. ประกาศจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์คะแนนทดสอบ
ความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาใน
หลักสูตรปริญญาตรี ๒ ปี และหลักสูตรปริญญา
มหาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558