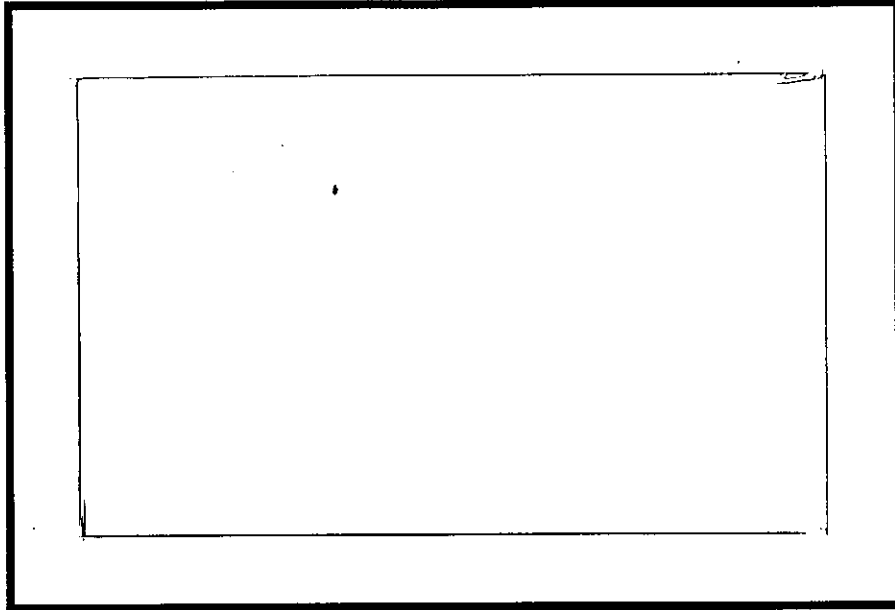


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - ๒ มิ.ค. ๒๕๖๔
โดยระบบ CHECO



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25490021100039 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เมื่อวันที่ 14 / กรกฎาคม / 2559

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2559

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - ๒ มิ.ย. ๒๕๖๕
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิศวกรรมศาสตร์	25490021100039_2116_IP	25490021100039	หลักสูตร วิศวกรรม ศาสตรมหา บัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรม วัสดุ หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2559)	ปริญญาโท	02/01/2564	ปรับปรุงตามกำหนด รอบปรับปรุง

สภา มก. อนุมัติในการประชุมวาระพิเศษครั้งที่ 5 / 2559

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร เมื่อวันที่ 14 / กรกฎาคม / 2559

เพื่อเสนอมติให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2559

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสต~~ร์~~บัณฑิต~~ร์~~กระทรวงการอุดมศึกษา
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ฉบับ พ.ศ. 2559 วิศวกรรม วิจัย และนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - ๒ มี.ค. ๒๕๖๕
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 28 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2558 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2555
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมวาระพิเศษครั้งที่ 5/2559 เมื่อวันที่ 14 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2559 ตั้งแต่ภาคการศึกษา 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับโครงสร้างของหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาดังนี้
 - ควรมีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีวัสดุ และควรมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น
 - ควรเน้นด้านการศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุมากยิ่งขึ้น
 - ควรเน้นให้มหาบัณฑิตมีความสามารถทางการวิจัยและมีความพร้อมต่อการแข่งขันในระดับสากล
 - 4.2 เพื่อให้ได้หลักสูตรที่ตอบสนองต่อความต้องการดำเนินงานวิจัยและอุตสาหกรรมหลักของประเทศ
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 12 รายวิชา ดังนี้

01213522 เทคโนโลยีการสกัดโลหะขั้นสูง	3 (3-0-6)
01213523 เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง	3 (3-0-6)
01213527 เทคโนโลยีโลหะผสม	3 (3-0-6)
01213528 ความล้าและการปรับผิวเหมาะสมที่สุด	3 (3-0-6)
01213529 พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง	3 (3-0-6)
01213532 วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกขั้นสูง	3 (3-0-6)
01213534 วัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้ที่อุณหภูมิสูง	3 (3-0-6)
01213547 สมบัติของพอลิเมอร์	3 (3-0-6)
01213549 พอลิเมอร์ชีวภาพ	3 (3-0-6)
01213551 วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง	3 (3-0-6)

01213569	วิศวกรรมไฟฟ้าเคมีสำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรม และการจัดการของเสีย	3 (3-0-6)
01213578	การจัดองค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรม สำหรับวิศวกรวัสดุ	3 (3-0-6)

5.2 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 2	
1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต	1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต	
01213597 สัมมนา 1,1	01213597 สัมมนา 1,1	
1.2 วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต	1.2 วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต	
01213513 อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ 4 (4-0-8)	01213513 อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ 4 (4-0-8)	
01213514 การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุในงานวิจัย 3 (3-0-6)	01213514 การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุในงานวิจัย 3 (3-0-6)	
01213591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ 3 (3-0-6)	01213591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ 3 (3-0-6)	
1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
01213522 เทคโนโลยีการสกัดโลหะขั้นสูง 3 (3-0-6)	01213522 เทคโนโลยีการสกัดโลหะขั้นสูง 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213523 เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง 3 (3-0-6)	01213523 เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213524 การวิเคราะห์ความวิตติจากการกัดกร่อนและการป้องกัน 3 (3-0-6)	01213524 การวิเคราะห์ความวิตติจากการกัดกร่อนและการป้องกัน 3 (3-0-6)	
01213526 โลหกรรมเชิงผงขั้นสูง 3 (3-0-6)	01213526 โลหกรรมเชิงผงขั้นสูง 3 (3-0-6)	
01213527 เทคโนโลยีโลหะผสม 3 (3-0-6)	01213527 เทคโนโลยีโลหะผสม 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213528 ความล้าและการปรับผิวเหมาะสมที่สุด 3 (3-0-6)	01213528 ความล้าและการปรับผิวเหมาะสมที่สุด 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213529 พฏิกิริยทางกลของวัสดุขั้นสูง 3 (3-0-6)	01213529 พฏิกิริยทางกลของวัสดุขั้นสูง 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213531 เซรามิกชีวภาพ 3 (3-0-6)	01213531 เซรามิกชีวภาพ 3 (3-0-6)	
01213532 วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกขั้นสูง 3 (3-0-6)	01213532 วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกขั้นสูง 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213533 วัสดุศาสตร์ของวัสดุ 3 (3-0-6)	01213533 วัสดุศาสตร์ของวัสดุ 3 (3-0-6)	
01213534 วัสดุสำหรับการประยุกต์ที่อุณหภูมิสูง 3 (3-0-6)	01213534 วัสดุสำหรับการประยุกต์ที่อุณหภูมิสูง 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213545 พอลิเมอร์ 3 (3-0-6)	01213545 พอลิเมอร์ 3 (3-0-6)	
01213546 พอลิเมอร์อินทรีย์และโลหะอินทรีย์ 3 (3-0-6)	01213546 พอลิเมอร์อินทรีย์และโลหะอินทรีย์ 3 (3-0-6)	
01213547 สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ของแข็ง 3 (3-0-6)	01213547 สมบัติของพอลิเมอร์ 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213548 การเสื่อมของพอลิเมอร์ 3 (3-0-6)	01213548 การเสื่อมของพอลิเมอร์ 3 (3-0-6)	
01213549 พอลิเมอร์ชีวภาพ 3 (3-0-6)	01213549 พอลิเมอร์ชีวภาพ 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213551 วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง 3 (3-0-6)	01213551 วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213552 วิศวกรรมระดับนาโน 3 (3-0-6)	01213552 วิศวกรรมระดับนาโน 3 (3-0-6)	
01213553 วัสดุชีวภาพขั้นสูง 3 (3-0-6)	01213553 วัสดุชีวภาพขั้นสูง 3 (3-0-6)	
01213565 กระบวนการแปรรูปทางโลหะขั้นสูง 3 (3-0-6)	01213565 กระบวนการแปรรูปทางโลหะขั้นสูง 3 (3-0-6)	
01213566 กระบวนการแปรรูปเซรามิกขั้นสูง 3 (3-0-6)	01213566 กระบวนการแปรรูปเซรามิกขั้นสูง 3 (3-0-6)	
01213567 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ขั้นสูงและวิทยากระแส 3 (3-0-6)	01213567 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ขั้นสูงและวิทยากระแส 3 (3-0-6)	
01213568 เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตระบบไมโครและไมโครอิเล็กทรอนิกส์ 3 (3-0-6)	01213568 เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตระบบไมโครและไมโครอิเล็กทรอนิกส์ 3 (3-0-6)	
01213569 วิศวกรรมไฟฟ้าเคมีสำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรมและการจัดการของเสีย 3 (3-0-6)	01213569 วิศวกรรมไฟฟ้าเคมีสำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรมและการจัดการของเสีย 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01213577 การออกแบบและการจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์สำหรับวิศวกรวัสดุ 3 (3-0-6)	01213577 การออกแบบและการจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์สำหรับวิศวกรวัสดุ 3 (3-0-6)	
01213578 การจัดการองค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรวัสดุ 3 (3-0-6)	01213578 การจัดการองค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรวัสดุ 3 (3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01213579 การวิเคราะห์วิศวกรรมเชิงคุณภาพ สำหรับวิศวกรวัสดุ	3 (3-0-6)	01213579 การวิเคราะห์วิศวกรรมเชิงคุณภาพ สำหรับวิศวกรวัสดุ	3 (3-0-6)	
01213596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ	1-3	01213596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ	1-3	
01213598 ปัญหาพิเศษ	1-3	01213598 ปัญหาพิเศษ	1-3	
2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต	2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต	
001213599 วิทยานิพนธ์	1-12	01213599 วิทยานิพนธ์	1-12	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้
แผน ก แบบ ก2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุม ทรัพย์สินฯ ครั้งที่ ๕ | ๒๕๕๙
เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม ๒๕๕๙
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม ๒๕๕๙

มคอ. 2

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป วิทยาศาสตร์ ดิจิทัล และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ _____ - ๒ มี.ค. ๒๕๖๕
โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25490021100039

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Materials Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)

ชื่อย่อ : วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ)

ชื่อเต็ม : Master of Engineering (Materials Engineering)

ชื่อย่อ : M.Eng. (Materials Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมวัสดุ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2555

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการการศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 8/2559 เมื่อวันที่ 28 เดือน เมษายน 2559
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร จากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 5/2559 เมื่อวันที่ 14 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2560

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรวัสดุในหน่วยงานภาครัฐและอุตสาหกรรมหลักของประเทศ
2. นักวิจัยในหน่วยงาน/ศูนย์วิจัยในภาครัฐและเอกชน
3. นักวิชาการ
4. ผู้ประกอบธุรกิจส่วนตัว
5. อาจารย์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - ๒ มี.ค. ๒๕๖๔
โดยระบบ CHECO

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

มคอ. 2

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร
เมื่อวันที่ ๒ มี.ค. ๒๕๖๔

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	โดยระบบ CHECO		ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	
1. นางดวงฤดี ฉายสุวรรณ 3200100	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.บ. (วัสดุศาสตร์) Ph.D. (Materials Science and Engineering)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529 University of Leeds, UK, 2544
2. นายอภิรัตน์ เล่าห์บุตรี 4101300	รอง ศาสตราจารย์	วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 M.S. (Polymer Science) Ph.D. (Polymer Science)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2536 วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545
3. นางสาวอรทัย จงประทีป 3100504	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	B.S. (Materials Science and Engineering) M.S. (Materials Science and Engineering) Ph.D. (Materials Science and Engineering)	Columbia University, USA, 2543 Columbia University, USA, 2545 University of Missouri-Rolla, USA, 2549

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร ขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งเน้นแผนการตั้งรับและป้องกันปัญหาจากวิกฤตการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ดังเช่น วิกฤตการณ์เศรษฐกิจโลกและวิกฤตทางการเมืองภายในประเทศ โดยน้อมนำแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ผสมผสานกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ที่วางไว้เดิม ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมวัสดุ ได้กำหนดบทบาทให้สอดคล้องและส่งเสริมแผนดังกล่าวไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ด้วยวิกฤตการณ์เศรษฐกิจโลกอย่างรุนแรงในช่วงปีที่ผ่านมา ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในหลากหลายด้าน ซึ่งได้สะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อมโยงและการพึ่งพิงกับภาคอุตสาหกรรมต่างประเทศอย่างมาก และโครงสร้างเศรษฐกิจจะเปลี่ยนจากการใช้แรงงานไปเป็นการใช้ความรู้และเทคโนโลยีมากขึ้น กอปรกับการแข่งขันจากนานาประเทศที่มีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้น อาทิ การเปิดการค้าเสรีอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 ดังนั้น แนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในแผนฯ ฉบับที่ 11 จึงมุ่งเน้นหาแนวทางการพัฒนาใหม่ๆ ที่นำไปสู่ความยั่งยืน และเศรษฐกิจพอเพียงของประเทศโดยสร้างฐานการผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมที่เข้มแข็ง สมดุลอย่างสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับนานาประเทศได้ และมุ่งสร้างทุนมนุษย์ที่มีความรู้และทักษะ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เทียบทันระดับนานาชาติ สร้างภูมิคุ้มกันจากผลกระทบจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ และสามารถปรับตัวรับกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของบริบทโลกได้อย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์สำคัญในทางเศรษฐกิจที่กำหนดไว้ คือ “ยุทธศาสตร์การสร้างเศรษฐกิจฐานความรู้และการสร้างปัจจัยแวดล้อม” โดยมีแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) การพัฒนาภาคอุตสาหกรรม โดยพัฒนาคุณภาพทุนมนุษย์ ผ่านการพัฒนากระบวนการศึกษา และการฝึกอบรมองค์ความรู้และทักษะอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะทักษะด้านภาษาและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งจัดให้มีระบบการบริหารจัดการองค์ความรู้ การส่งเสริม และการเผยแพร่ โดยให้มีช่องทางการเข้าถึงแหล่งองค์ความรู้ต่างๆ ได้อย่างสะดวกและหลากหลาย ตลอดจนมีการประสานความร่วมมือการพัฒนาระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน สถาบันเฉพาะทาง และสถาบันการศึกษา

2) การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืนบนฐานความรู้ ภูมิปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาหรือผลักดันให้มีการนำงานวิจัยไปต่อยอด ถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์และชุมชน อันจะก่อให้เกิดการแพร่กระจายขององค์ความรู้และนวัตกรรม และนำไปสู่การสร้างรายได้ และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ด้วยวิกฤตการณ์เมืองในประเทศและการเปลี่ยนแปลงค่านิยมทางสังคมในช่วงปีที่ผ่านมา ได้สะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของคุณภาพชีวิต และคุณภาพของประชากรในสังคมที่หลากหลาย เหลื่อมล้ำ และเปี่ยมด้วยความคิดเห็นที่ต่างกัน จึงมีความจำเป็นยิ่งในการพัฒนาคุณภาพของคนยุคใหม่ ให้มีศักยภาพทั้งความรู้ คุณธรรม เพื่อให้สังคมมั่นคงเป็นธรรม มีพลังและเอื้ออาทร โดยแนวทางในการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมของประเทศในแผนฯ ฉบับที่ 11 จะมุ่งเน้นการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็ง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต โดยการเสริมสร้างทักษะให้มีจิตสาธารณะ 5 ด้าน ทั้งการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต มีทักษะในการคิดเป็น ทำเป็น การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ความรู้สังสรรค์ และต่อยอดสู่นวัตกรรมความรู้ การฝึกฝนจนเกิดความคิดสร้างสรรค์ การเปิดใจกว้างพร้อมรับทุกความคิดเห็น และการปลูกฝังจิตใจที่มีคุณธรรม/จริยธรรม รู้จักสิทธิหน้าที่ของตนเองและให้ความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของผู้อื่น ขณะเดียวกัน

ต้องเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคนทั้งในเชิงสถาบัน ระบบ และโครงสร้างของสังคมให้เข้มแข็ง สามารถเป็นภูมิคุ้มกันการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ยุทธศาสตร์สำคัญในเชิงสังคมและวัฒนธรรมที่กำหนดไว้ คือ “ยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะผู้สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน” โดยมีแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) พัฒนาทุนมนุษย์ ให้คนไทยมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นการศึกษาที่ผสมผสานระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยหรือการเรียนรู้จากแหล่งความรู้อื่นๆ ตั้งแต่เกิดจนตาย มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องทั้งในเรื่องการศึกษา ทักษะการทำงานและการดำเนินชีวิต เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันสำคัญในการดำรงชีวิตและปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21

2) พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืนบนฐานความรู้ ภูมิปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาหรือผลักดันให้มีการนำงานวิจัยไปต่อยอด ถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์และชุมชน อันจะก่อให้เกิดการแพร่กระจายขององค์ความรู้และนวัตกรรม และนำไปสู่การสร้างรายได้ และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรจึงมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้ตอบสนอง และเกื้อหนุนต่อการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเศรษฐกิจฐานความรู้และการพึ่งพาตนเอง ควบคู่กับการวิเคราะห์ด้วยเหตุผลและคุณธรรม และมีจิตสาธารณะ โดยมุ่งสร้างวิศวกรและนวัตกรรมรุ่นใหม่ผ่านการปลูกฝังความรู้ที่ทันสมัยทั้งความรู้พื้นฐาน ความรู้เฉพาะทาง และทักษะกระบวนการคิดในกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่างๆ รวมถึงทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดระยะเวลาในหลักสูตรภายใต้หัวข้อการวิจัยที่มุ่งบ่มเพาะองค์ความรู้และขยายองค์ความรู้สู่ชุมชน สร้างนวัตกรรมต้นแบบและงานวิจัยต่อยอดที่เป็นประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรมและพาณิชย์ รวมถึงบูรณาการเข้ากับภูมิปัญญาพื้นฐานของประเทศ และการผลิตในภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับชาติและนานาชาติ ด้วยการผลิตผลงานทางวิชาการระดับสูงและมีมาตรฐานสากล

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรมีความสอดคล้องกับพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการ “สะสมภูมิปัญญา สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลาย สร้างคนที่มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม ตลอดจนสร้างผลงานที่มีมาตรฐานสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก” และหลักสูตรจะเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการขับเคลื่อนภารกิจ ในการวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่ง “มุ่งพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยเน้นการวิจัย (Research University) โดยเสริมสร้างศักยภาพและความพร้อมในศาสตร์ทุกสาขาที่เชื่อมโยงกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา อันนำไปสู่การพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศ (Center of Excellence) ด้านต่างๆ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมในระดับชาติและระดับนานาชาติ ตลอดจนดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้ทุกสาขาให้กับประชาชนทุกระดับ เพื่อสร้างความเข้มแข็งเพื่อการพัฒนาประเทศต่อไป”

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

*1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญาและความสำคัญของหลักสูตร

วิศวกรรมวัสดุเป็นศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างสรรค์องค์ความรู้และการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องด้านวัสดุ โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตวัสดุ รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีสมรรถภาพสูง อันเป็นรากฐานสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและอุตสาหกรรมหลักของประเทศ ซึ่งได้รับอิทธิพลอย่างมากจากโลกแห่งเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว รวมถึงการแข่งขันจากนานาชาติอารยประเทศ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมวัสดุ จึงได้รับการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องต่อความต้องการวิศวกรวัสดุและนักวิจัยทางวัสดุที่มีคุณภาพในตลาดแรงงานของประเทศและนานาชาติในปัจจุบัน โดยมุ่งให้ความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิศวกรรมวัสดุ รวมถึงทักษะทางการวิจัยถูกต้องและเป็นระบบ เพื่อให้มีศักยภาพทัดเทียมหรือล้ำหน้ากว่าคู่แข่งชั้นทางอุตสาหกรรมและทางการวิจัยในระดับสากลต่อไป

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิต ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถทางการวิจัยในสาขาวิศวกรรมวัสดุ ให้สอดคล้องต่อความต้องการยกระดับมาตรฐานงานวิจัยด้านวิศวกรรมวัสดุของประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากล
2. เพื่อผลิตวิศวกรและนักวิจัยระดับปริญญาโท ที่สามารถบูรณาการความรู้ในการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นและอุตสาหกรรมของประเทศ ภายใต้หลักคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพให้รองรับต่อการพัฒนาทางเทคโนโลยี และการพึ่งพาตนเองในเชิงอุตสาหกรรมของประเทศ
3. เพื่อผลิตประชากรที่มีคุณภาพ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ให้ส่งเสริมสู่สังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาอย่างยั่งยืน

*2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ สกอ. กำหนด	ติดตามและประเมินหลักสูตรทุกปีและดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	เอกสารการประเมินหลักสูตรทุก 1 ปี และเอกสารปรับปรุงหลักสูตรในรอบการศึกษา 5 ปี
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้คงไว้ซึ่งความทันสมัยและสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตทั้งในภาครัฐและอุตสาหกรรมของประเทศ	2.1 สร้างเครือข่ายองค์ความรู้และงานวิจัยร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ 2.2 ติดตามประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตทุกปี	2.1 จำนวนงานวิจัยร่วมกับหน่วยงานภายนอกและภาคอุตสาหกรรม 2.2 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจบัณฑิตอยู่ในระดับดี
3. พัฒนาความเข้มแข็งของโครงสร้างหลักสูตร ในด้านทรัพยากรบุคคลและปัจจัยในการศึกษาวิจัย	3.1 กำหนดให้อาจารย์ประจำของภาควิชาต้องจบปริญญาเอก หรือมีตำแหน่งทางวิชาการ 3.2 สนับสนุนการฝึกอบรมด้านการเรียนการสอน ความรู้เชิงวิชาการและวิชาชีพที่ทันสมัย 3.3 สนับสนุนการผลิตตำราเรียนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ 3.4 สร้างหน่วยความเป็นเลิศในการวิเคราะห์ทดสอบทางวัสดุ	3.1 อาจารย์ทุกคนในภาควิชามีวุฒิปริญญาเอกหรือมีตำแหน่งทางวิชาการ 3.2 จำนวนอาจารย์ที่เข้ารับการอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ต่อปี 3.3 จำนวนตำราเรียนหรือผลงานทางการวิจัย และวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่องต่อคน 3.4 มีหน่วยวิเคราะห์ทดสอบทางวัสดุเพิ่มขึ้น 1 หน่วย

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบทวิภาค

เป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน สิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน มกราคม – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

2. เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนต่างสาขา/หรือมหาวิทยาลัย หรือการเรียนในระดับสูงขึ้น

- ปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษ และการค้นคว้าหาข้อมูลประกอบจากตำราภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการปรับตัวจากการเรียนต่างสาขาวิชาทางภาควิชาฯ จัดให้มีการทดสอบความรู้พื้นฐานในรายวิชาวัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร หากปรากฏว่านิสิตมีผลการสอบไม่ผ่านเกณฑ์ ภาควิชาฯ จะกำหนดให้นิสิตลงเรียนรายวิชานั้นและรายวิชาที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ให้เหมาะสม นอกจากนี้ภาควิชาฯ มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและกลุ่มวิจัยในสาขาที่นิสิตสนใจ

- กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการปรับตัวจากการเรียนต่างมหาวิทยาลัย หรือเรียนในระดับสูงขึ้น ทางภาควิชาฯ ได้จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการให้บริการของมหาวิทยาลัย และเทคนิคการเรียนในระดับมหาบัณฑิตหรือในภาควิชาฯ

- กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อการแก้ไขปัญหาด้านภาษาอังกฤษ หากนิสิตมีพื้นฐานทางภาษาอังกฤษ ไม่ผ่านเกณฑ์ ทางมหาวิทยาลัยจะกำหนดให้นิสิตลงเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม และทางภาควิชาฯ จะกำหนดให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาภาษาอังกฤษที่ภาควิชาฯ จัดขึ้น

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 2 ปี

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2559	15	-	15	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 15 คน เริ่มจบ พ.ศ. 2561
2560	15	15	30	
2561	15	15	30	
2562	15	15	30	
2563	15	15	30	

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณประจำปีงบประมาณ 2559-2563 ของภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.6.1 งบประมาณ รายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าธรรมเนียมการศึกษา (เหมาจ่าย)	633,000	1,218,000	1,218,000	1,218,000	1,218,000
รวมรายรับ	633,000	1,218,000	1,218,000	1,218,000	1,218,000

2.6.2 งบประมาณ รายจ่าย (หน่วยบาท)

ปีงบประมาณ	2559	2560	2561	2562	2563
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	400,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวม (ก)	900,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	150,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวม (ข)	150,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวม (ก)+(ข)	1,050,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
จำนวนนิสิต	15	30	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	70,000	60,000	60,000	60,000	60,000

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
 เมื่อวันที่ - ๒ มี.ค. ๒๕๖๕
 โดยระบบ CHECO

มคอ. 2

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร แผน ก แบบ ก2

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01213597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

01213513 อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ 4 (4-0-8)
(Thermodynamics and Kinetics of Materials)

01213514 การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุในงานวิจัย 3 (3-0-6)
(Materials Characterization in Research)

01213591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ 3 (3-0-6)
(Research Methods in Materials Engineering)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

01213522** เทคโนโลยีการสกัดโลหะขั้นสูง 3 (3-0-6)
(Advanced Metallurgical Extraction Technology)

01213523** เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง 3 (3-0-6)
(Advanced Welding Technology)

01213524 การวิเคราะห์ความวิบัติจากการกัดกร่อนและการป้องกัน 3 (3-0-6)
(Corrosion Failure Analysis and Prevention)

01213526 โลหกรรมเชิงผงขั้นสูง 3 (3-0-6)
(Advanced Powder Metallurgy)

** วิชาปรับปรุง

01213527**	เทคโนโลยีโลหะผสม (Alloy Technology)	3 (3-0-6)
01213528**	ความล้าและการปรับผิวเหมาะสมที่สุด (Fatigue and Surface Optimization)	3 (3-0-6)
01213529**	พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง (Advanced Mechanical Behavior of Materials)	3 (3-0-6)
01213531	เซรามิกชีวภาพ (Bioceramics)	3 (3-0-6)
01213532**	วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกขั้นสูง (Advanced Electroceramic Materials)	3 (3-0-6)
01213533	ผลึกศาสตร์ของวัสดุ (Crystallography of Materials)	3 (3-0-6)
01213534**	วัสดุสำหรับการประยุกต์ที่อุณหภูมิสูง (Materials for High Temperature Applications)	3 (3-0-6)
01213545	ฟิสิกส์พอลิเมอร์ (Polymer Physics)	3 (3-0-6)
01213546	พอลิเมอร์อนินทรีย์และโลหะอินทรีย์ (Inorganic and Organometallic Polymers)	3 (3-0-6)
01213547**	สมบัติของพอลิเมอร์ (Properties of Polymers)	3 (3-0-6)
01213548	การเสื่อมของพอลิเมอร์ (Degradation of Polymer)	3 (3-0-6)
01213549**	พอลิเมอร์ชีวภาพ (Biopolymers)	3 (3-0-6)
01213551**	วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง (Advanced Composite Materials)	3 (3-0-6)
01213552	วิศวกรรมระดับนาโน (Nanoengineering)	3 (3-0-6)
01213553	วัสดุชีวภาพขั้นสูง (Advanced Biomaterials)	3 (3-0-6)

01213565	กระบวนการแปรรูปทางโลหะขั้นสูง (Advanced Metal Processing)	3 (3-0-6)
01213566	กระบวนการแปรรูปเซรามิกขั้นสูง (Advanced Ceramics Processing)	3 (3-0-6)
01213567	กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ขั้นสูงและวิทยาการกระแส (Advanced Polymer Processing and Rheology)	3 (3-0-6)
01213568	เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตระบบไมโคร และไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Microelectronic and Microsystem Technology and Fabrications)	3 (3-0-6)
01213569**	วิศวกรรมไฟฟ้าเคมีสำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรม และการจัดการของเสีย (Electrochemical Engineering for Industrial Materials and Waste Management)	3 (3-0-6)
01213577	การออกแบบและการจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ สำหรับวิศวกรวัสดุ (Product Life Cycle Design and Management for Materials Engineer)	3 (3-0-6)
01213578**	การจัดองค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรม สำหรับวิศวกรวัสดุ (Industrial Organization and Management for Materials Engineer)	3 (3-0-6)
01213579	การวิเคราะห์วิศวกรรมเชิงคุณภาพสำหรับวิศวกรวัสดุ (Quality Engineering Analysis for Materials Engineer)	3 (3-0-6)
01213596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ (Selected Topics in Materials Engineering)	1-3
01213598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ช. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
01213599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

** วิชาปรับปรุง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (213)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้		
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมวัสดุในระดับบัณฑิตศึกษา
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาโลหะ
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาเซรามิก
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาพอลิเมอร์
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาวัสดุประยุกต์
6	หมายถึง	กลุ่มวิชากระบวนการผลิต
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการวิศวกรรมวัสดุ
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย สัมมนา เรื่องเฉพาะทาง ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01213513	อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ	4 (4-0-8)
01213591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ	3 (3-0-6)
	วิชาเอกเลือก	<u>3 (--)</u>
	รวม	<u>10 (--)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01213514	การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุในงานวิจัย	3 (3-0-6)
01213597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	<u>6 (--)</u>
	รวม	<u>10 (--)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01213597	สัมมนา	1
01213599	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	<u>3 (--)</u>
	รวม	<u>10 (--)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01213599	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>6</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

01213513 อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ 4 (4-0-8)

(Thermodynamics and Kinetics of Materials)

อุณหพลศาสตร์ดั้งเดิมและเชิงสถิติ สถานะสมดุลและแผนภาพเฟส พฤติกรรมของก๊าซและสารละลาย ปฏิกิริยาเคมี พลังงานเสรี จลนพลศาสตร์เชิงประจักษ์ จลนพลศาสตร์ของระบบทางอุณหพลศาสตร์ ปฏิกิริยาที่ไม่เป็นไอโซเทอร์มัล เทคนิคการวิเคราะห์ทางความร้อน การเกิดผลึก ปฏิกิริยาการถ่ายโอนของวัสดุ

Classical and statistical thermodynamics. Equilibrium state and phase diagrams. Behavior of gases and solutions. Chemical reaction. Free energy. Empirical kinetics. Kinetics of ideal systems. Non-isothermal reactions. Thermal analysis techniques. Crystallization. Transport phenomena of materials.

01213514 การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุในงานวิจัย 3 (3-0-6)

(Materials Characterization in Research)

หลักการของมาตรการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ การประยุกต์ใช้เทคนิคมาตรการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ในงานวิจัย การปฏิบัติการในการใช้มาตรการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ หลักการของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด การประยุกต์ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดในงานวิจัย การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณทางเคมีโดยวิธีสเปกโทรสโกปีชนิดการกระจายของพลังงาน การปฏิบัติในการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด หลักการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน การเตรียมตัวอย่างสำหรับกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน หลักการของมาตรการเลี้ยวเบนของอิเล็กตรอน การวิเคราะห์โครงสร้างวัสดุโดยมาตรการเลี้ยวเบนของอิเล็กตรอน

Principle of x-ray diffractometry. Applications of x-ray diffractometry in researches. Hands-on practice in x-ray diffractometer operation. Principle of scanning electron microscope. Applications of scanning electron microscope in researches. Qualitative and quantitative chemical analysis by energy dispersive spectroscopy. Hands-on practice in scanning electron microscope operation. Principle of transmission electron microscope. Sample preparation for transmission electron microscope. Principle of electron diffractometry. Structural analysis of materials by electron diffractometry.

01213522**เทคโนโลยีการสกัดโลหะขั้นสูง 3 (3-0-6)

Advanced Metal Extraction Technology

ประเภทของการสกัดโลหะ โลหะวิทยาความร้อน โลหะวิทยาสารละลาย การสกัดเหล็กและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การสกัดทองแดงและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และการสกัดทองและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

Types of metal extractions, pyrometallurgy, hydrometallurgy, iron extraction and related technology, copper extraction and related technology, and gold extraction and related technology

01213523**เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง 3 (3-0-6)

(Advanced Welding Technology)

ชนิด ประเภทและเทคโนโลยีของการเชื่อม เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง โลหกรรมกายภาพของรอยเชื่อม การเชื่อมประสานโลหะกลุ่มเหล็ก การเชื่อมประสานโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การเชื่อมประสานโลหะต่างชนิด ความเสียหายของงานเชื่อมและการป้องกัน การตรวจสอบรอยเชื่อม พฤติกรรมของรอยเชื่อมในการใช้งาน

Types, classifications and technology of welding processes, advanced technology in welding, physical metallurgy of welds, joining of ferrous metals, joining of non ferrous metals, dissimilar metals joining, failure and prevention of welded structures, inspections of welds, behaviors of welds in service.

01213524 การวิเคราะห์ความวิบัติจากการกัดกร่อนและการป้องกัน 3 (3-0-6)

(Corrosion Failure Analysis and Prevention)

หลักการของการกัดกร่อนรูปแบบและกลไกของการกัดกร่อน การป้องกันการกัดกร่อนโดยการปกป้องด้วยขั้วแคโทดและการเคลือบ การเลือกใช้วัสดุและการออกแบบ วิธีการทดสอบการกัดกร่อน การวิเคราะห์ความวิบัติจากการกัดกร่อน

Principles of corrosion. Forms and mechanisms of corrosion. Corrosion prevention by cathodic protection and coatings. Materials selection and design. Corrosion testing methods. Corrosion failure analysis.

01213526 โลหกรรมเชิงผงขั้นสูง 3 (3-0-6)
(Advanced Powder Metallurgy)

หลักการและการประยุกต์ของโลหะกรรมเชิงผง เทคนิคการศึกษาลักษณะเฉพาะของผง การควบคุมการผลิตผงให้มีสมบัติตามต้องการ กฎของการผสมผง การอัดผงและการขึ้นรูป การสตุและกรรมวิธีทางความร้อน การปรับแต่งสำเร็จ การออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะกรรมเชิงผง เทคนิคการแปรรูปขั้นสูงและการออกแบบกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม กรณีศึกษา

Principle and application of powder metallurgy. Powder characterization techniques. Control of powder production for desired properties. Rule of powder mixing. Powder consolidation and forming. Sintering and heat treatment. Finishing operations. Powder metallurgy product design. Advanced processing techniques and industrial process design. Case study.

01213527**เทคโนโลยีโลหะผสม 3 (3-0-6)
(Alloy Technology)

กระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า กระบวนการผลิตโลหะนอกกลุ่มเหล็ก โลหะวิทยาของโลหะผสมกลุ่มเหล็ก โลหะวิทยาของโลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก การพัฒนาและการใช้งานของโลหะผสมล้ำสมัย โลหะผสมอสัณฐาน โลหะผสมผลึกนาโน โลหะผสมในการประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรม การออกแบบโลหะผสม

Iron- and steelmaking processes, Production of non-ferrous metals, Metallurgy of ferrous metals, Metallurgy of non-ferrous metals, Development and application of modern alloys. Amorphous alloys. Nanocrystalline alloys. Alloys in industrial applications. Alloy design.

01213528**ความล้าและการปรับผิวเหมาะสมที่สุด 3 (3-0-6)
(Fatigue and Surface Optimization)

ความล้าและกลไกการเกิดความล้าของโลหะ การเกิดรอยแตก การขยายตัวและอัตราการขยายตัวของรอยแตก กลศาสตร์การแตกหัก การออกแบบเพื่อการป้องกันความล้า การปรับปรุงสมบัติทางความล้า การบำบัดพื้นผิวสำหรับการป้องกันความล้า ความเค้นตกค้างและผลกระทบต่อสมบัติทางด้านความล้า

Fatigue and fatigue mechanism of metals, crack initiation, crack propagation and crack propagation rate, fracture mechanics, design for fatigue prevention, improvement of fatigue properties, surface treatments for fatigue prevention, residual stresses and their effects on fatigue properties.

** วิชาปรับปรุง

01213529**พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง 3 (3-0-6)

(Advanced Mechanical Behavior of Materials)

ความเค้น ความเครียดและการวิเคราะห การประเมินการเสียรูป การประเมินการเสียหาย สมบัติทางกลของวัสดุ การทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ พฤติกรรมทางกลของวัสดุที่อุณหภูมิสูง การแตกร้าวมและกลศาสตร์ของการแตกร้าวม การประยุกต์การใช้งานสำหรับโลหะและการวิเคราะหความวิบัติ กรณีศึกษา

Stress, strain and their analysis, yielding criteria, fracture criteria, mechanical properties of materials, mechanical testing of materials, high temperature behavior of materials, fracture and fracture mechanics, applications for metals and their failure analysis. case study.

01213531 เซรามิกชีวภาพ 3 (3-0-6)

(Bioceramics)

ลักษณะเฉพาะและสมบัติของวัสดุเซรามิกชีวภาพ สภาพเข้ากันได้ทางชีวภาพกับร่างกายมนุษย์ การประยุกต์เซรามิกชีวภาพในทางการแพทย์และทันตกรรม กรณีศึกษา

Characteristics and properties of bioceramics. Biocompatibility with human bodies. Applications of bioceramics in medicine and dentistry. Case study.

01213532** วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกขั้นสูง 3 (3-0-6)

(Advanced Electroceramic Materials)

หลักการทางกายภาพและเคมีของตัวนำยิ่งยวดเซรามิก เซรามิกนำไฟฟ้า เซรามิกไม่นำไฟฟ้า และเซรามิกเฉพาะทางสมัยใหม่ ซึ่งรวมถึง วัสดุประเภทเฟอร์โรอิเล็กทริก เพียโซอิเล็กทริก ไพโรอิเล็กทริก และ มัลติเฟอร์โรอิก การสังเคราะห์ การขึ้นรูป และการจำแนกลักษณะเฉพาะของวัสดุเซรามิกทางไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง กระบวนการแปรรูป โครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางไฟฟ้าของเซรามิก การประยุกต์ของวัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก

Physical and chemical principles of ceramic superconductors, ceramic conductors, dielectric ceramics, as well as other modern functional ceramics, which include a coverage of piezoelectric, pyroelectrics ferroelectrics, and multiferroic materials. Synthesis, forming processes, and characterization of electroceramic materials. Relationship among structure, processing, microstructure and electrical properties of ceramics. Applications of electroceramic materials.

01213533 ฟลิกศาสตร์ของวัสดุ

(Crystallography of Materials)

แนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างผลึก การจำแนกโครงสร้างผลึก สมมาตรในโครงสร้างผลึก ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างผลึกและสมบัติทางกล ไฟฟ้า แสง และแม่เหล็กของวัสดุ

Crystal structures concepts. Crystal structures classifying. Symmetry in crystal structures. Relationships between crystal structures and mechanical, electrical, optical, and magnetic properties of materials.

01213534** วัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้ที่อุณหภูมิสูง

3 (3-0-6)

(Materials for High Temperature Applications)

การเลือกวัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้ที่อุณหภูมิสูง พฤติกรรมทางกลและทางกายภาพของโลหะและโลหะผสม เซรามิกและวัสดุเชิงประกอบเนื้อเซรามิกใช้เป็นวัสดุทนไฟ วัสดุเคลือบทนอุณหภูมิสูงใช้กับอวกาศ ยานและดาวเทียม

Selections of materials for high temperature applications. Mechanical and physical behaviors of refractory metal and alloys. Ceramics and ceramic matrix composites in refractory technology. Thermal barrier coatings in space vehicles and satellites.

01213545 ฟิสิกส์พอลิเมอร์

3 (3-0-6)

(Polymer Physics)

โมเลกุลพอลิเมอร์ สถานะอุดมคติของพอลิเมอร์ สถิติสายโซ่และวิทยาการกระจายของสารละลาย พอลิเมอร์และพอลิเมอร์หลอมเหลว ความยืดหยุ่นคล้ายยาง การเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้ว พอลิเมอร์อสัณฐานของแข็ง ผลึกของพอลิเมอร์ สัณฐานวิทยาและการตอบสนองทางความร้อนเชิงกลของพอลิเมอร์กึ่งผลึก

Polymer molecules. Ideal polymer states. Chain statistics and rheology of polymer solutions and melts. Rubber-like elasticity. Transition to glassy state. Hard amorphous polymers. Polymer crystals. Morphology and thermomechanical responses of partially crystalline polymers.

** วิชาปรับปรุง

- 01213546 พอลิเมอร์อนินทรีย์และโลหะอินทรีย์ 3 (3-0-6)
(Inorganic and Organometallic Polymers)
กลไกของการเกิดพอลิเมอร์ และการจำแนกลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์อนินทรีย์และโลหะอินทรีย์
Mechanisms of polymerization and characterizations of inorganic and organometallic polymers.
- 01213547** สมบัติของพอลิเมอร์ 3 (3-0-6)
(Properties of Polymers)
สมบัติของสายโซ่เดี่ยว สมบัติของสารละลาย สมบัติสถานะของแข็ง สมบัติทางกล สมบัติหยุ่นเหนียว
สมบัติทางแสง สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า
Single chain property. Solution property. Solid-state property. Mechanical property. Viscoelastic property. Optical property. Thermal property. Electrical property.
- 01213548 การเสื่อมของพอลิเมอร์ 3 (3-0-6)
(Degradation of Polymer)
การเสื่อมของพอลิเมอร์จากความร้อน แสง ออกซิเดชัน รังสีพลังงานสูง แสงและออกซิเดชัน
แรงเชิงกล จุลชีพ และสภาพแวดล้อมจำเพาะ
Degradation of polymer by heat, light, oxidation, high energy radiation, photo-oxidation, mechanical force, microorganism, and special environment.
- 01213549**พอลิเมอร์ชีวภาพ 3 (3-0-6)
(Biopolymers)
ภาพรวมของพอลิเมอร์ชีวภาพ พอลิเมอร์แตกสลายได้ทางชีวภาพและพอลิเมอร์ชีวฐาน พลาสติกชีวภาพ พอลิเมอร์ชีวการแพทย์ วัสดุเชิงประกอบชีวภาพ นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ
Overview of biopolymers. Biodegradable and bio-based polymers. Bioplastics. Biomedical polymer. Biocomposites. Bionanotechnology.

01213551**วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง 3 (3-0-6)

(Advanced Composite Materials)

ส่วนต่อประสานระหว่างเมตริกซ์และเฟสกระจายตัว การผลิตวัสดุเชิงประกอบ สมบัติทางกลและความร้อนของวัสดุเชิงประกอบ การออกแบบวัสดุเชิงประกอบ การประยุกต์ใช้ กรณีศึกษา

The interface between matrix and dispersed phase. Fabrication of composites. Mechanical and thermal properties of composites. Design of composite materials. Applications. Case study.

01213552 วิศวกรรมระดับนาโน 3 (3-0-6)

(Nanoengineering)

คำจำกัดความ ประวัติและความก้าวหน้าในวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ระดับนาโน เทคนิคการศึกษาลักษณะเฉพาะและสมบัติของวัสดุระดับนาโน กระบวนการผลิต การประยุกต์และตัวอย่างของเครื่องมือระดับนาโน โดยเน้นถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติและการประยุกต์ใช้งาน

Definition, history and advances in nano-scale science and engineering. Characterization techniques and properties of nano-scale materials. Production processes, applications and examples of nano-scale devices, emphasizing the relationship between structures, properties and applications.

01213553 วัสดุชีวภาพขั้นสูง 3 (3-0-6)

(Advanced Biomaterials)

การจำแนกชนิดและการประยุกต์ของวัสดุชีวภาพ การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุชีวภาพ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและสมบัติของวัสดุชีวภาพ ความเข้ากันได้ทางชีวภาพและความเป็นพิษ วัสดุย่อยสลายทางชีวภาพ การออกแบบและการผลิต วัสดุปลูกฝังเนื้อเยื่ออ่อนและเนื้อเยื่อแข็ง

Classification and applications of biomaterials. Characterization of biomaterials. Relationships of structure and property of biomaterials. Biocompatibility and toxicity. Biodegradable materials. Design and production. Soft tissue and hard tissue implants.

01213565 กระบวนการแปรรูปทางโลหะขั้นสูง

3 (3-0-6)

(Advanced Metal Processing)

อุณหพลศาสตร์และแผนภาพเฟส การแพร่และจลนพลศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงเฟส หน้าสัมผัส ผลึกและพลังงานหน้าสัมผัส ตำหนิในของแข็ง การเกิดนิวเคลียสและการเติบโต การแข็งตัวของโลหะผสม การหล่อและการเชื่อม การเปลี่ยนแปลงเฟสในของแข็งที่ใช้การแพร่ การเติบโตของตะกอนและการชุบแข็ง การเปลี่ยนแปลงเฟสที่ไม่ใช้การแพร่และการเปลี่ยนแปลงเฟสมาร์เทนไซต์ การแลกเปลี่ยนมวลระหว่างเฟส การก่อตัวของผิวออกไซด์

Advanced thermodynamics and phase diagrams. Advanced diffusion and kinetics of phase transformation. Crystal interfaces and interfacial energy. Defects in solids. Nucleation and growth. Alloy solidification. Castings and welding. Diffusional phase transformations in solids. Precipitate growth and age hardening. Diffusionless transformations and martensitic transformation. Interphase mass transfer. Oxide surface formation.

01213566 กระบวนการแปรรูปเซรามิกขั้นสูง

3 (3-0-6)

(Advanced Ceramics Processing)

เทคนิคการสังเคราะห์ผงเซรามิกโดยวิธีการลดขนาด ปฏิกริยาสถานะของแข็ง การเผาไหม้ การตกตะกอนร่วม และการอบแห้งแบบพ่น การศึกษาลักษณะเฉพาะของผงเซรามิก เทคนิคการผลิตเซรามิก ขึ้นรูปวัสดุจากผงเซรามิกโดยการอัดความดันและการฉีดยื่นรูป หลักการของการเตรียมสารแขวนลอยและ ปฏิกริยาระหว่างอนุภาค การเตรียมชิ้นงานเซรามิกจากสารแขวนลอย การเตรียมแผ่นฟิล์มบาง การเตรียมวัสดุ ผลึกเดี่ยว เพื่อใช้ในงานวิจัยและการประยุกต์เชิงอุตสาหกรรม เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเตรียมชิ้นงาน การศึกษาลักษณะเฉพาะของชิ้นงานเซรามิก

Ceramic powder synthesis techniques by comminution, solid state reaction, combustion synthesis, co-precipitation and spray drying. Characterization of ceramic powder. Ceramic fabrication techniques by pressing and injection molding. Principle of slurry preparation and particle interaction. Preparation of ceramic samples from slurry. Thin film preparation. Preparation of single crystal materials for research and industrial applications. Modern technology in sample preparation. Characterization of ceramic samples.

01213567 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ขั้นสูงและวิทยากระแส 3 (3-0-6)
(Advanced Polymer Processing and Rheology)

หลักการและการประยุกต์ของวิทยากระแสและการวัด กระบวนการฉีดขึ้นรูปแบบพิเศษ กระบวนการอัดรีดขึ้นรูปรวม และกระบวนการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการอัดขึ้นรูป กระบวนการขึ้นรูปแบบสูญญากาศ ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการผลิตพอลิเมอร์ กรณีศึกษา หลักการเบื้องต้นในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยเหลือทางวิศวกรรมในการแปรรูปพอลิเมอร์

Principle and applications of rheology and measurement. Special injection molding processes. Co-extrusion and related processes. Compression molding processes. Vacuum forming processes. Transport phenomena in polymer processing. Case study. Basic principle of computer-aided-engineering technology in polymer processing.

01213568 เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตระบบไมโครและไมโครอิเล็กทรอนิกส์ 3 (3-0-6)
(Microelectronic and Microsystem Technology and Fabrications)

ภาพรวมของเทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีวัสดุสำหรับการประยุกต์เชิงไมโครอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ การปลูกผลึก การแพร่และปรากฏการณ์ถ่ายโอนสำหรับกระบวนการผลิตระดับไมโคร การเกิดออกไซด์ชั้นเชิงความร้อน การเจือและการปลูกฝังไอออน การพิมพ์ลายและการกัดกรด การสะสมเชิงกายภาพ การสะสมเชิงไอเคมี หลักมูลและกลไกของระบบไมโครและระบบไฟฟ้าเครื่องกลระดับไมโคร วัสดุสำหรับระบบไมโครและระบบไฟฟ้าเครื่องกลระดับไมโคร กระบวนการผลิตระดับไมโครและกระบวนการตัดแต่งผิวระดับไมโคร

Overview of microelectronic technology. Materials technology for microelectronic applications. Microelectronic devices. Crystal growth. Diffusion and transport phenomena for microfabrication. Thermal oxidation. Impurity doping and ion implantation. Lithography and etching. Physical deposition and chemical vapor deposition. Fundamentals and mechanisms of microsystem and microelectromechanical systems (MEMS). Materials for microsystem and MEMS. Micromanufacturing and surface micromachining.

01213569**วิศวกรรมไฟฟ้าเคมีสำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรมและการจัดการของเสีย 3 (3-0-6)

(Electrochemical Engineering for Industrial materials and Waste Management)

ภาพรวมของวัสดุของเสียในประเทศ หลักการของไฟฟ้าเคมีและปรากฏการณ์การถ่ายโอนและการประยุกต์ใช้ในแบตเตอรี่และเซลล์เชื้อเพลิง และเซ็นเซอร์ กระบวนการแยกด้วยไฟฟ้าและกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ของโลหะในการแยกเศษวัสดุของเสียกลับมาใช้ใหม่ วิทยาการเครื่องมือทางไฟฟ้าเคมี

Overview of industrial wastes. Principles of electrochemistry and transport phenomena and their application in batteries, fuel cells, sensors. Concepts of electrowinning and refining of metals for metal waste recycling. Electrochemical instrumentations.

01213577 การออกแบบและการจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์สำหรับวิศวกรวัสดุ 3 (3-0-6)

(Product Life Cycle Design and Management for Materials Engineer)

หลักการการออกแบบและการจัดการวงจรชีวิต บริหารวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การแจกหน้าที่เชิงคุณภาพ กระบวนการออกแบบ ปัจจัยทางวิศวกรรมสำหรับการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุ อันตรกิริยาของวัสดุ กระบวนการแปรรูปและการออกแบบ การประเมินผลิตภัณฑ์แบบจำลอง และสายของการจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน การจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ในโรงงานและนอกโรงงาน ผลิตภาพที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

Principle of product life cycle design and management. Product design and development process. Quality function deployment. Design process. Engineering factor for design. Materials selection. Interaction of materials. Processing and design. Product evaluation. Model and thread of product life cycle management. Life cycle analysis. Product life cycle management inside and outside factory. Green Productivity.

01213578**การจัดองค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรวัสดุ 3 (3-0-6)

(Industrial Organization and Management for Materials Engineer)

การจัดการฟังก์ชันในองค์กร การควบคุมการจัดการ การตัดสินใจขององค์กร ความเสี่ยงและการพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม ระบบคุณภาพและการจัดการ การวางแผนการผลิต สิ่งอำนวยความสะดวกเชิงกายภาพ การควบคุมการผลิตและวัสดุ การปรับปรุงวิธีการ การบริหารงานบุคคล การตลาด การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย การควบคุมต้นทุน

Functions in organization, organization risk and forecasting, decision making, quality system and management, production planning, physical facilities, production and materials control, method improvement, personal management, marketing, advertising and sales promotion, cost control.

** วิชาปรับปรุง

01213579 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเชิงคุณภาพสำหรับวิศวกรวัสดุ 3 (3-0-6)

(Quality Engineering Analysis for Materials Engineer)

แนวคิดทางวิศวกรรมคุณภาพ การออกแบบและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ การออกแบบและการวางแผนกระบวนการ การออกแบบการทดลอง การตรวจพินิจและทดสอบวัสดุ การสอบเทียบมาตรฐานเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ความล้มเหลว การปรับปรุงคุณภาพการวิเคราะห์ภาวะและผลความล้มเหลว ระบบการจัดการในห้องปฏิบัติการตรวจพินิจและทดสอบ

Quality engineering concept, product design and specification, process design and planning, design of experiment, materials inspection and testing, measurement tools calibration, failure analysis, quality improvement, failure mode and effect analysis, management system in inspection and testing laboratory.

01213591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ 3 (3-0-6)

(Research Methods in Materials Engineering)

หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผลและการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอรายงานการประชุมและการตีพิมพ์

Principles and research methods in materials engineering, problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques. Analysis, interpretation and discussion of research result; report writing for presentation and publication.

1-3

1213596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ

(Selected Topics in Materials Engineering)

เรื่องเฉพาะทางด้านวิศวกรรมวัสดุในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in materials engineering at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.

1213597 สัมมนา

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมวัสดุ ระดับปริญญาโท

Presentation and discussion on current interesting topics in materials engineering at the master's degree level.

1

- 1213598 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมวัสดุ ระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนรายงาน
Study and research in materials engineering at the master's degree level and compile into a written report.
- 01213599 วิทยานิพนธ์ 1-12
(Thesis)
วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์
Research in the master's degree level and compile into a written report.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	เมื่อวันที่ ๒ มิ.ย. ๒๕๖๕ โดยระบบ CHECO	ภาระงานสอน	
		ผลงานทางวิชาการ	ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางดวงฤดี ฉายสุวรรณ * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วัสดุศาสตร์ (เซรามิก)) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529 Ph.D. (Materials Science and Engineering), University of Leeds, UK 2544 เลขบัตรประชาชน 320010051 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Ceramics, Glass, Glass-Ceramics, Bioceramics, Dental Ceramics, Portland Cement, Geopolymers	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทาง วิชาการ - งานวิจัย 1. Low Carbon Cement Replacement by Ultrafine Particles of Bagasse Ash, 2555 2. Effect of Different Fine Ashes on Compressive Strength of Geopolymers, 2555 3. Low Carbon Cement Replacement by Ultrafine Particles of Bagasse Ash, 2555 4. Effect of Agricultural Wastes with Fly Ash on Strength of Geopolymers, 2555 5. Development of Thai Fly Ash Blended with Rice Husk Ash Geopolymers, 2556 6. Synthesis of geopolimer by Thai kaolin instead of metakaolin, 2556 7. Metakaolin-Based Porous Geopolymer with Aluminium Powder, 2556 8. Effects of Fine Bagasse Ash on the Workability and Compressive Strength of Mortars, 2556 9. Effect of Thai Kaolin on Properties of Agricultural Ash Blended Geopolymers, 2557 10. Development of Thai Fly Ash Blended with Rice Husk Ash Geopolymers, 2557 11. Metakaolin-Based Porous Geopolymer with Aluminium Powder, 2557 12. Nucleation, crystallization and characterization of mica-based glass-ceramics with fluorapatite, 2557 13. Burning process of clinker for Portland cement by microwave furnace, 2558 14. Portland pozzolan cement from agro-industrial waste pozzolan, 2558	01213531 01213532 01213596 01213597 01213598 01213599	01213531 01213532 01213534 01213553 01213596 01213597 01213598 01213599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		15. Development of Mica-Based Glass-Ceramic with 4 Mol% of Fluorapatite, 2558 16. Influence of fine aggregates on the microstructure, porosity and chemico-mechanical stability of inorganic polymer concretes, 2558		
2	นางสาวนุชนภา ตั้งบริบูรณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2532 วท.ม. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536 Ph.D. (Polymer Science) วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 เลขบัตรประชาชน 31005014 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Material Science, Electrical and Magnetic Properties of Materials, Sol-Gel Processing, Ceramic-Polymer Composite Materials	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทาง วิชาการ เซรามิกส์วิศวกรรม, 2557 งานวิจัย 1. Calcium Silicate (CASIO(3)) As Alternative ionic Coagulant and Solid Lubricant for Ceramic Molds in Natural Rubber Latex Film Preparation, 2556 2. Meso-porosity and phase transformation of bird eggshells via pyrolysis, 2556 3. Electroactive perovskite lead zirconate particles embedded in an acrylic elastomer, 2556 4. An Innovative Measurement of Extractable Proteins from Concentrated Latex Containing Eggshell Calcium Oxide Compounds by Near- Infrared Spectroscopy, 2556 5. Mechanical and electrical properties of alumina/natural rubber composites, 2556 6. Removal of water extractable proteins from concentrated natural rubber latex by eggshells, 2557 7. Electromechanical responses of dielectric elastomer composite actuators based on natural rubber and alumina, 2557 8. Mechanical and electrical properties of alumina-natural rubber composites, 2557 9. Ceramic granules forming from calcium sodium aluminosilicate and carboxymethyl cellulose, 2557		

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		10. Ceramic granules forming from calcium sodium aluminosilicate and carboxymethyl cellulose, 2557 11. Lead zirconate (PbZrO ₃) embedded in natural rubber as electroactive elastomer composites, 2557 12. Processing of Kaolinite and Alumina Loaded in Natural Rubber Composite Foams, 2557 13. Effect of Alumina Particles Embedded in Natural Rubber Foams on Cell Morphology and Thermo-Mechanical Properties, 2557	01213552 01213596 01213597 01213598 01213599	01213552 01213596 01213597 01213598 01213599
3	นางสาวนัทธมน คุณแสง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2523 M.S. (เคมีอินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525 Ph.D. (Inorganic Chemistry) University College, Cork Ireland, 2532 เลขบัตรประชาชน 3419900 สาขาที่เชี่ยวชาญ : - การเตรียมและศึกษา Electronic Properties ของสารประกอบเชิงซ้อน - การหาโครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อนผลึกเดี่ยวโดยการเลี้ยวเบนรังสี - การศึกษาและพัฒนาสถานะของการเผาผลายซ์ไฟร์ - การนำวัสดุเหลือใช้ในการบำบัดโลหะหนัก -Synthesis and characterization of ceramic materials - Applications of ceramic materials	งานแต่งหรือเรียบเรียงตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ - งานวิจัย 1. The Effect of Alkali and Ce(III) Ions on the Response Properties of Benzoxazine Supramolecules Prepared via Molecular Assembly, 2555 2. Electrolyte Materials for Solid Oxide Fuel Cells Derived from Metal Complexes: Gadolinia Doped Ceria, 2555 3. Preparation of Gadolinia Doped Ceria via Metal Complex Decomposition Method: Its Application as Catalyst for The Steam Reforming of Ethane, 2555 4. 2-([2-Hydroxy-3,5-dimethylbenzyl)(methylamino)methyl]-4,6-dimethylphenol, 2555 5. 4,4'-Dimethoxy-2,2'-[methylazanediyl(bis(methylene))]diphenol, 2555 6. 4,4'-Diethyl-2,2'-[(N-cyclohexylimino)bis(methylene)]diphenol, 2555 7. Structural Characteristics and Dielectric Properties of La _{1-x} Co _x FeO ₃ and LaFe _{1-x} Co _x O ₃ Synthesized via Metal Organic Complexes, 2556	01213599 01213699	01213599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>8. Crystal Structure and Novel Solid-State Fluorescence Behavior of the Model Benzoxazine Monomer: 3,4-dihydro-3,6-dimethyl-1,3,2H-benzoxazine, 2556</p> <p>9. Activity of Fe supported by $Ce_{1-x}S_{mx}O_{2-\delta}$ derived from metal complex decomposition toward the steam reforming of toluene as biomass tar model compound, 2557</p> <p>10. Simple cerium-triethanolamine complex: Synthesis, characterization, thermal decomposition and its application to prepare ceria support for platinum catalysts used in methane steam reforming, 2557</p> <p>11. 3,4-Dihydro-1,3-2H-Benzoxazines: Novel Reducing Agents through One Electron Donation Mechanism and Their Application as the Formation of Nano-metallic Silver Coating, 2557</p>		

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4	<p>นายปฏิภาณ จุ้ยเจิม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2538 วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 Dr.-Ing. (Materials Engineering) University of Kassel, Germany, 2550 เลขบัตรประชาชน 3749900; สาขาที่เชี่ยวชาญ : Surface treatment, Fatigue, metallurgy</p>	<p>งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทาง วิชาการ - งานวิจัย 1. Effects of Direct Current Field on Powder- Packed Boriding Process on Martensitic Stainless Steel Aisi 420, 2555 2. พฤติกรรมการคลายตัวทางความร้อนของความเค้น ตกค้างของเหล็กกล้าไร้สนิมมาร์เทนซิติค AISI 420 ที่ ผ่านกระบวนการ รีดลึก, 2556 3. ผลของกรรมวิธีทางความร้อนที่มีต่อโครงสร้างจุลภาค ของเหล็กกล้าไร้สนิม AISI 304 ที่ผ่านกระบวนการบอโร ดิง, 2556 4. อุณหภูมิที่เหมาะสมในการรีดลึกที่อุณหภูมิสูงบน เหล็กกล้าไร้สนิม AISI 420, 2556 5. ผลของการรีดลึกต่อความต้านทานความล้าของเหล็กกล้า ไร้สนิมมาร์เทนซิติค AISI 420, 2556 6. ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อความเค้นตกค้างและ สมบัติทางด้านความล้าของเหล็กกล้า ไร้สนิม มาร์เทนซิ ติค AISI 420 ที่ผ่านการรีดลึก, 2557 7. Effects of Deep Rolling on Low-Temperature Pack Aluminizing Treatment on Austenitic Stainless Steel AISI 304, 2557 8. Effects of Heat Treatment on Microstructure and Corrosion Resistance of Boronized Austenitic Stainless Steel AISI 304, 2557 9. Residual Stresses and Fatigue Performance of Modified Mechanical Surface Treated Martensitic Stainless Steel AISI 420, 2557 10. Prediction of Boride Thickness on Tool Steels AISI D2 and AISI H13 Using Boriding Kinetics, 2557 11. Characterization and Optimized Ageing Parameters of Aluminium Alloy AA6110, 2557 12. Kinetics of precipitation hardening phase in aluminium alloy AA 6110, 2557</p>	<p>01213524 01213526 01213527 01213528 01213529 01213596 01213597 01213598 01213599</p>	<p>01213523 01213524 01213526 01213527 01213528 01213529 01213596 01213597 01213598 01213599</p>

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		13. Diffusion kinetics of different boronizing processes on martensitic stainless steel AISI 420, 2557 14. Prediction of Boride Thickness on Tool Steels AISI D2 and AISI H13 Using Boriding Kinetics, 2557 15. Characterization and Optimized Ageing Parameters of Aluminium Alloy AA6110, 2557		
5	นายปริญญา อภจนโรตม อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม เกียรตินิยม อันดับ 1) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2542 M.S. (Materials Science and Engineering), Michigan Technological University, USA, 2546 Ph.D. (Materials Science and Engineering), Michigan Technological University, USA, 2551 เลขบัตรประชาชน 3100400 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Application of microwave in materials processing 2. Metal and ceramic processing 3. Thermodynamics and kinetics 4. Materials characterization 5. Application of statistic in materials research	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ การให้ความร้อนโดยไม่โครเวฟและการประยุกต์ใช้ไมโครเวฟในการแปรรูปวัสดุ, 2557 งานวิจัย 1. Fabrication of Injection Moulded 304L Stainless Steels Reinforced with Tungsten Carbide Particles. Materials Science Forum, 2555 2. Statistical Analysis of Binder Behavior during Debinding Step in Powder Injection Molding (PIM), 2556 3. Foam Glass Development Using Glass Cullet and Fly Ash or Rice Husk Ash as the Raw Materials, 2556 4. Application of Statistical Analysis in the Powder Injection Molding (PIM) of Mullite, 2557 5. Application of Numerical Method and Statistical Analysis in the Integrated Intensity Calculation of the Peaks from the X-Ray Diffraction (XRD) Pattern of α -Iron, 2557	01213513 01213514 01213596 01213597 01213598 01213599	01213513 01213514 01213596 01213597 01213598 01213599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6	นายยุรนันท์ หาญล้ำวง อาจารย์ B.S. Materials Science and Engineering, Carnegie Mellon University, USA, 2549 Ph.D. in Materials Science and Engineering, University of California, Berkley, USA, 2554 เลขบัตรประชาชน 3620101 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Computational Materials Science, Electronics Materials, Structural Materials	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ - งานวิจัย 1. A Perspective from Physics to Nanoelectronics, 2557 2. Mechanical Strain can Switch the Sign of Quantum Capacitance from Positive to Negative, 2557 3. Boron Nitride-Graphene Nanocapacitor and the Origins of Anomalous Size-dependent Increase of Capacitance, 2557 4. Anomalous Piezoelectricity in Carbon Nitride, 2557 5. Revisiting the Entropic Force Between Fluctuating Biological Membranes, 2557	01213513	01213513 01213596 01213597 01213598 01213599
7	นายราชธีร์ เดชไพศาลเจริญกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.S. (Materials Science and Engineering) First Class Honour Northwestern University, U.S.A., 2544 M.S. (Materials Science and Engineering) Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2547 Ph.D. (Structural and Environmental Materials) Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2550 เลขบัตรประชาชน 310150C สาขาที่เชี่ยวชาญ : โลหะวิทยา เทคโนโลยีวัสดุสำหรับแปลงผันและเก็บเกี่ยวพลังงาน วัสดุฉลาด วัสดุแม่เหล็กและไฟฟ้า	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ - งานวิจัย 1. Microstructure and magnetic properties of melt spinning Ni-Mn-Ga, 2556 2. Electrochemical codeposition and heat treatment of nickel-titanium alloy layers, 2556 3. Development of a Kraft Paper Box Lined with Thermal-Insulating Materials by Utilizing Natural Wastes, 2556 4. Morphology and Hardness of Electrochemically-Codeposited Ti-Dispersed Ni-Matrix Composite Coatings, 2557 5. Effect of Copper and Zinc on Microstructures, Melting Points and Corrosion Resistance of Sn-Zn-Cu-Bi Soldering Alloys, 2558 6. Characterization and comparison of cellulose fiber extraction from rice straw by chemical treatment and thermal steam explosion, 2558	01213524 01213565 01213568 01213596 01213597 01213598 01213599	01213524 01213565 01213568 01213596 01213597 01213598 01213599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
8	นายสมเจตน์ พ็ชรพันธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2537 วท.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2543 Dr.-Ing. (Polymer Engineering) Chemnitz University of Technology, Germany, 2549 เลขบัตรประชาชน 3101500 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Polymer Processing, Polymer Pheology	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทาง วิชาการ เทคโนโลยียาง, 2558 งานวิจัย 1. Numerical and Experimental Validation of Thickness Distribution in Thermoforming Parts, 2555 2. Rheological Properties and Melt Strength of LDPE during Coextrusion Process, 2556 3. An Investigation of Weldline Strength in Injection Molded Rubber Parts, 2556 4. Effect of Weldline on Fatigue Life of Natural Rubber Parts, 2556 5. Development of Hyperelastic Model for Natural Rubber Containing Weldlines, 2557 6. Flow Properties and Melt Distortion in Molten Rubber Compounds under Capillary Extrusion: Effects of Vulcanizing Systems and Fillers, 2557	01213551	01213551
			01213567	01213567
			01213596	01213596
			01213597	01213597
			01213598	01213598
			01213599	01213599
9	นางสุรรัตน์ ผลศิลป์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2538 วท.ม. (วิศวกรรมโลหการ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542 Ph.D. (Metallurgical and Materials Engineering) University of Melbourne, Australia, 2548 เลขบัตรประชาชน 3100603 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Extractive Metallurgy Oxidation and Reduction Processes, Thermodynamics and Kinetics of Materials, Materials Recovery and Treatment, Super Alloys Heat Treatment Processes	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทาง วิชาการ - งานวิจัย 1. Effect of Al addition in cast nickel base superalloy, 2557 2. Effects of al additions and reheat treatments on microstructures of modified Nickel-Based superalloy, grade inconel 738, by vacuum arc melting process, 2557 3. New nickel based superalloys development by vacuum arc melting process based on aluminum addition of GTD-111, 2557 4. Effect of Al Addition in Cast Nickel Base Superalloys, Inconel-738 on Microstructures and Oxidation Behaviors at 900°C and 1000°C, 2558 5. Electric Arc Furnace Dust Treatment Process by Iron Powder, 2558	01213513	01213513
			01213522	01213522
			01213596	01213596
			01213597	01213597
			01213598	01213598
			01213599	01213599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		6. Effect of Thermal Exposure on Long-Term Heated Microstructures at 900°C of Nickel Base Superalloy Turbine Blade, Grade Inconel 738, 2558 7. Effect of thermal exposure on long-term heated microstructures at 900°C of nickel base superalloy turbine blades, grade Udimet 500, 2558 8. The Decomposition of Zinc Ferrite in Electric Arc Furnace Dust by Carbon, 2558 9. Electric arc furnace dust treatment by the combination of pyro/hydrometallurgical processes, 2558 10. Effect of Temperature Dropping During Solution Treatment During Rejuvenation Heat Treatment on Final Microstructures in Cast Nickel Base Superalloy, Grade Inconel-738, 2558		
10	นายอภิชาติ โรจนโรวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.S. (Economics & Chemistry) Suma Cum Laude Syracuse University, USA, 2544 M.S. (Chemistry) The University of Utah, USA, 2547 Ph.D. (Metallurgical Engineering) The University of Utah, USA, 2551 เลขบัตรประชาชน 36798000 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Extractive metallurgy, Electrochemistry (Waste Recycling, Electrodeposition, Corrosion)	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทาง วิชาการ 1. Transport phenomena in materials processing, 2256 2. Jh Economics and finance for materials engineers, 2557 3. ปัจจัยต่ออนาคตของอุตสาหกรรมงานเชื่อมในสหรัฐอเมริกา, The Journal of Welding Institute of Thailand, 2558 งานวิจัย 1. Nano-morphological, Magnetic and Structural Properties of Ni Films Prepared by RF-sputtering, 2555 2. The Influence of Organic Additives on Surface Microroughness of Copper Deposits from Cuprous Solution under Potentiostatic Conditions, 2555 3. Fabrication of Porous Copper Layers by Two-Steps Process: Electrodeposition and Combustion, 2556	01213513 01213522 01213523 01213569 01213577 01213578 01213579 01213596 01213597 01213598 01213599	01213513 01213522 01213523 01213569 01213577 01213578 01213579 01213596 01213597 01213598 01213599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		4. The Influence of Aluminium Dross on Cement Paste's Porosity, 2556 5. Effect of Thermal Treatment on Intermetallic Phases of Fe/Al Structural Transition Joints, 2556 6. Evaluation of Mass Transport Effects on the Nucleation and Growth of Electrodeposits, 2556 7. Production of High Quality Copper from Minerals through Controlled and Sustainable Electrochemistry, 2557		
11	นายอภิรัตน์ เล่าห์บุตรี * รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2536 M.S. (Polymer Science) วิทยาลัยปิโตรเลียมและ ปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 Ph.D. (Polymer Science) วิทยาลัยปิโตรเลียมและ ปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 เลขบัตรประชาชน 41013001 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Polymer Synthesis, Supramolecular Chemistry, Functional Polymers, Ceramics for applications	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทาง วิชาการ - งานวิจัย 1. The Effect of Alkali and Ce(III) Ions on the Response Properties of Benzoxazine Supramolecules Prepared via Molecular Assembly, 2555 2. Electrolyte Materials for Solid Oxide Fuel Cells Derived from Metal Complexes: Gadolinia Doped Ceria, 2555 3. Preparation of Gadolinia Doped Ceria via Metal Complex Decomposition Method: Its Application as Catalyst for The Steam Reforming of Ethan, 2555 4. 2-[[2-Hydroxy-3,5-dimethylbenzyl(methyl)amino)methyl]-4,6-dimethylphenol, 2555 5. 4,4'-Di methoxy-2,2'-[methylazanediy(bis(methylene))]diphenol, 2555 6. 4,4'-Diethyl-2,2'-[(N-cyclohexylimino)bis(methylene))]diphenol, 2555 7. Investigation on Thermoresponsive Behavior of Biodegradable Poly(γ -glutamic acid)-graft-L-Phenyl alanine Ethyl Ester, 2555	01213573 01213596 01213597 01213598 01213599	01213545 01213546 01213547 01213596 01213597 01213598 01213599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>8. Photocatalytic Activity of Toluene under UV-LED Light with TiO_2 Thin Films, 2555</p> <p>9. A Novel Colorimetric Sensing Material: Poly(γ-glutamic acid)-graft-3,4-dihydro-3-(2'-ethylhydroxyl)-6-ethyl-1,3,2H-benzoxazine (γ-PGA-graft-ethyl-Bx), for Iron(III) ions, 2556</p> <p>10. Structural Characteristics and Dielectric Properties of $La_{1-x}Co_xFeO_3$ and $LaFe_{1-x}Co_xO_3$ Synthesized via Metal Organic Complexes, 2556</p> <p>11. Preparation of PVP/MHEC Blended Hydrogels via Gamma Irradiation and Their Calcium ion Uptaking and Releasing Ability, 2556</p> <p>12. Crystal Structure and Novel Solid-State Fluorescence Behavior of the Model Benzoxazine Monomer: 3,4-dihydro-3,6-dimethyl-1,3,2H-benzoxazine, 2557</p> <p>13. Activity of Fe supported by $Ce_{1-x}S_{mx}O_{2.8}$ derived from metal complex decomposition toward the steam reforming of toluene as biomass tar model compound, 2557</p> <p>14. Simple cerium-triethanolamine complex: Synthesis, characterization, thermal decomposition and its application to prepare ceria support for platinum catalysts used in methane steam reforming 2558</p> <p>15. 3,4-Dihydro-1,3,2H-Benzoxazines: Novel Reducing Agents through One Electron Donation Mechanism and Their Application as the Formation of Nano-metallic Silver Coating, 2558</p>		

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
12	นางสาวอมรรัตน์ เลิศวรสิริกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วัสดุศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539 M.S. (Polymer Science) วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 D.Eng. (Biotechnology and Life Science) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan, 2546 เลขบัตรประชาชน 33304011 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Biopolymers, Functional Polymers	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือบทความทางวิชาการ - งานวิจัย 1. A Novel Colorimetric Sensing Material, Poly(γ - Glutamic acid)-graft-3,4-Dihydro-3-(2'-ethyl hydroxyl)-6-Ethyl-1,3,2H-Benzoxazine (γ -PGA- graft-ethyl-Bx), for Iron(III) Ions, 2556 2. Regulating surface wettability of PEO/PLLA composite electrospun nanofibrous membrane for liquid phase filtration, 2557 3. Pomelo (Citrus maxima) Peel-Inspired Property for Development of Eco-Friendly Loose-Fill Foam, 2558 4. Investigation of Synthesis Parameters for Modification of Chitosan with Enrofloxacin, 2558 5. Study on iclosan/Cyclodextrin Inclusion Complex for Natural Rubber Antibacterial Agent, 2558	01213548 01213549 01213596 01213597 01213598 01213599	01213548 01213549 01213596 01213597 01213598 01213599
13	นางสาวอรทัย จงประทีป * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.S. (Materials Science and Engineering) Columbia University, USA, 2543 M.S. (Materials Science and Engineering) Columbia University, USA, 2545 Ph.D. (Materials Science and Engineering) University of Missouri-Rolla, USA, 2549 เลขบัตรประชาชน 3100900 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Ceramics processing, Synthesis of nanoparticles, Superconductors, Dielectric ceramics, Bioceramics, Construction materials	งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือบทความทางวิชาการ - งานวิจัย 1. Effect of Fuel Concentration and Calcination Temperature on the Composition and Particle Size of $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ Superconductors Synthesized by the Solution Combustion Technique, 2555 2. Compositions and Particle Sizes of (RE) $Ba_2Cu_3O_{7-x}$ Superconductor Powders Synthesized by the Solution Combustion Technique, 2555 3. $Ba_{0.9}A_{0.1}TiO_3$ (A = Al and Mg) Powders Synthesized by Solid State Reaction Technique and their Dielectric Properties, 2556 4. Composition and Particle Size of $RE_{0.2}Cu_3O_{7-x}$ Superconductor Powders Synthesized by Solid State Reaction, 2556	01213514 01213532 01213533 01213534 01213566 01213596 01213597 01213598 01213599	01213514 01213532 01213533 01213534 01213566 01213596 01213597 01213598 01213599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		5. Effect of Al and Mg Doping on Dielectric Properties of BaTiO ₃ Synthesized by Solution Combustion Technique. Ferroelectrics, 2556 6. Enhancement of Dielectric Constants in Strontium Titanate through Mg and Al Doping Key Eng Mater, 2557 7. Effects of Ca Addition on Chemical Composition, Microstructure and Dielectric Properties of BaTiO ₃ , 2557 8. Composition and Microstructure of Cement-like Materials Synthesized by Solution Combustion Technique, 2557 9. Composition Composition-Microstructure-Property Relationships in BaTiO ₃ with Mg, 2558 10. Effects of Ageing Periods on Compositions and Sizes of Titanium Dioxide Particles Synthesized by Sol-gel Technique, 2558		

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	<p>นายฉัตรชัย วีระนิตสกุล อาจารย์ วท.บ. (วัสดุศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 M.S. (Polymer Science) วิทยาลัยปิโตรเลียมและ ปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 Ph.D. (Materials for Environment and Energy) University of Rome "Tor Vergata", Italy, 2551 เลขบัตรประชาชน 3101500 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Ceramic Materials for Fuel Cell and steam reforming catalysts; Supramolecules and Applications</p>	<p>งานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทาง วิชาการ - งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The Effect of Alkali and Ce(III) Ions on the Response Properties of Benzoxazine Supramolecules Prepared via Molecular Assembly, 2555 2. Electrolyte Materials for Solid Oxide Fuel Cells Derived from Metal Complexes: Gadolinia Doped Ceria, 2555 3. Preparation of Gadolinia Doped Ceria via Metal Complex Decomposition Method: Its Application as Catalyst for The Steam Reforming of Ethane, 2555 4. 2-[[2-Hydroxy-3,5-dimethyl(benzy)(methyl)amino]methyl]-4,6-dimethylphenol, 2555 5. 4,4'-Di methoxy-2,2'-[methylazanediy(bis(methylene))]diphenol, 2555 6. 4,4'-Diethyl-2,2'-[(N-cyclohexylimino)bis(methylene)]diphenol, 2555 7. Structural Characteristics and Dielectric Properties of $La_{1-x}C_{ox}FeO_3$ and $LaFe_{1-x}C_{ox}O_3$ Synthesized via Metal Organic Complexes, 2556 8. Crystal Structure and Novel Solid-State Fluorescence Behavior of the Model Benzoxazine Monomer: 3,4-dihydro-3,6-dimethyl-1,3,2H-benzoxazine, 2557 	01213599	01213599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>9. Activity of Fe supported by $Ce_{1-x}S_{mx}O_{2-\delta}$ derived from metal complex decomposition toward the steam reforming of toluene as biomass tar model compound, 2558</p> <p>10. Simple cerium-triethanolamine complex: Synthesis, characterization, thermal decomposition and its application to prepare ceria support for platinum catalysts used in methane steam reforming, 2558</p> <p>11. 3,4-Dihydro-1,3,2H-Benzoxazines: Novel Reducing Agents through One Electron Donation Mechanism and Their Application as the Formation of Nano-metallic Silver Coating, 2558</p>		

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน และสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นิสิตทุกคนต้องมีหัวข้องานวิจัยของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมวัสดุภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีขอบเขตการทำงานที่ชัดเจน

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นโครงการวิจัยเชิงลึกในสาขาวิศวกรรมวัสดุเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ พัฒนาวัสดุหรือเทคโนโลยีหรือประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิต มีการเขียนวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด การนำเสนอผลงานต่อที่ประชุม และมีการทดสอบความรู้ด้วยปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. สามารถวางแผน กำหนดกรอบแนวคิดและวิธีดำเนินงานในการทำวิจัย เพื่อวิทยานิพนธ์หรือโครงการทางวิชาการอย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง

2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ

3. สามารถดำเนินงานวิจัย หรือโครงการทางวิชาการอย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีภาคปฏิบัติ ดุลยพินิจ เทคนิควิจัยหรือเทคนิคคำนวณ และการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปที่สมบูรณ์ที่ขยายองค์ความรู้เดิมหรือแนวทางปฏิบัติได้อย่างมีนัยสำคัญ

4. สามารถสืบค้น ตีความ และใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือจัดการกับบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมเคมี

5. สามารถสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมวัสดุได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม

6. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การสื่อสารด้วยปากเปล่าและการเขียน รวมทั้งสามารถนำเสนอรายงานแบบเป็นทางการได้ดี

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1-ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. กำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกสัปดาห์ เพื่อให้บัณฑิตสามารถพัฒนาหัวข้องานวิจัยและมีความเข้าใจในโจทย์วิจัย
2. บัณฑิตต้องเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ภายในภาคการศึกษาที่สองให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
3. หลักสูตรมีการแนะนำแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ ผ่านรายวิชาการเปียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ และการสัมมนาระหว่างภาคการศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. บัณฑิตทุกคนต้องมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงการทำวิทยานิพนธ์ให้กับคณะกรรมการ
2. บัณฑิตต้องนำเสนอและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผ่านการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย
3. บัณฑิตต้องส่งรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำหนด
4. ข้อกำหนดอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมที่ใช้
1. มีความรู้อันทันสมัย เป็นสากล มีทักษะที่ดีในการวิจัยและปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมอบรมความรู้เข้มข้นระยะสั้นหรือการดูงานอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง ในหัวข้อองค์ความรู้วิทยาการ หรือเทคโนโลยีที่จำเป็น และทันสมัยโดยหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญพิเศษในด้านนั้นๆ - กำหนดให้นิสิตดำเนินหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายใต้เครือข่ายงานวิจัยระหว่างประเทศหรือระหว่างหน่วยงานของรัฐหรือภาคอุตสาหกรรม
2. ใฝ่รู้ สามารถพัฒนาความรู้ด้วยตนเอง และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นิสิตมีส่วนร่วมในการประชุมกลุ่มวิจัย (research group) - จัดสัมมนาทางวิชาการ โดยให้นิสิตมีบทบาทในการจัดสัมมนาด้วยตนเอง พัฒนาหัวข้อวิจัยเพื่อนำเสนอเผยแพร่องค์ความรู้ แลกเปลี่ยน และอภิปรายระหว่างกลุ่มนิสิต หรือต่อกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ หรือต่อกลุ่มผู้ไม่เชี่ยวชาญในสาขาวิชา
3. เป็นผู้นำในการแสดงออกเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหา สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางอุตสาหกรรมได้	กำหนดให้นิสิตมีส่วนร่วมในด้านบริการวิชาการของภาควิชาฯ เพื่อสร้างโอกาสในการฝึกฝนจากโจทย์วิจัยที่หลากหลาย และอภิปรายเพื่อร่วมวิเคราะห์แนวทางแก้ปัญหากับนักวิจัยหรือนักอุตสาหกรรม
4. สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการพูดและเขียน และมีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารที่ดีเยี่ยม	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีการนำเสนอผลงานปากเปล่าหรือการเผยแพร่ความรู้ในระดับประเทศและนานาชาติ - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อปรับพื้นฐานและพัฒนาภาษาและการสื่อสารโดยผู้เชี่ยวชาญ อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง - สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการดูงานหรือฝึกงานต่างประเทศ การตีพิมพ์และการนำเสนอผลงานในต่างประเทศ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีภาวะความเป็นผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
2. มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
3. มีคุณธรรม จริยธรรมเป็นพื้นฐานในการดำรงตนและการอยู่
4. มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรที่ดีงาม โดยเน้นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต เคารพสิทธิและสิทธิทางปัญญาของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น มีกาลเทศะ มีทัศนคติที่ดี มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
2. กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกคนมีพฤติกรรมเป็นแบบอย่างที่ดี ปฏิบัติตามวัฒนธรรมองค์กรอย่างเคร่งครัด และสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในระหว่างการสอน การทำวิทยานิพนธ์ และในทุกโอกาส
3. อภิปรายกลุ่มทุกภาคการศึกษาในประเด็นปัญหาทางจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในองค์กรและในสังคม ทั้งในเชิงวิชาการ วิชาชีพ และในสถานการณ์ทั่วไปในชีวิต ในระดับอย่างง่ายจนถึงระดับที่ซับซ้อน
4. สนับสนุนการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น นำนิสิตร่วมแก้ปัญหาพัฒนาชุมชน และเผยแพร่ความรู้ จัดกิจกรรมจิตอาสาช่วยเหลือสังคม การยกย่องนิสิตที่ทำประโยชน์แก่สังคม เป็นต้น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในชั้นเรียน การเข้าชั้นเรียน การทำงานตามที่มอบหมายในกำหนดระยะเวลา การร่วมกิจกรรมของภาควิชา การปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยและหน่วยงาน
2. ประเมินจากการสังเกตบทบาทของนิสิต และความคิดเห็นที่นิสิตแสดงออกในการอภิปรายกลุ่ม
3. ประเมินจากปริมาณการทุจริตหรือข้อทุจริตในการสอบการทำงานและกิจกรรมต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย
4. ประเมินการอ้างอิงผลงานของผู้อื่นในรายงาน วิทยานิพนธ์ ผลงานในการนำเสนอ หรือผลงานตีพิมพ์ของนิสิต
5. ประเมินจากแบบสอบถามสมาชิกในกลุ่มงานที่ได้รับมอบหมายหรือที่ทำกิจกรรมร่วมกัน

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัย
2. มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์
3. มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือเฉพาะทางหรือเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเหมาะสมในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมวัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีความรู้ที่เป็นปัจจุบัน มีความรอบรู้ในงานวิจัย วิชาการหรือเทคโนโลยีทางอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมวัสดุในมุมมองกว้าง มีความใฝ่รู้ และสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อเล็งเห็นประเด็นปัญหาและโอกาสการต่อยอดวิทยาการทางวิศวกรรมวัสดุในระดับประเทศและสากล

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. สอนหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในสาขาวิศวกรรมวัสดุอย่างเข้มข้น รวมถึงภาคปฏิบัติและการใช้เครื่องมือเฉพาะทาง
2. มีการหยิบยกกรณีศึกษา และปัญหาจริงในอุตสาหกรรมมาใช้เป็นตัวอย่างในการเรียนการสอน และกำหนดให้มีการศึกษาความรู้ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมอย่างลึกซึ้งด้วยตนเอง
3. ส่งเสริมให้มีการใช้เครื่องมือในการศึกษาวิจัยด้วยตนเองและให้นิสิตมีส่วนร่วมในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบในงานบริการวิชาการ
4. มอบหมายให้ค้นคว้าวิทยาการที่ทันสมัย หรือรายงานผลการทำงานวิจัย และนำเสนอเผยแพร่ความรู้ในกลุ่มนิสิต และบุคคลภายนอก ผ่านการสัมมนาทางวิชาการ
5. จัดให้มีการศึกษาดูงานในหน่วยงานทางวิศวกรรมวัสดุหรือในภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
6. จัดให้มีการสัมมนาเชิงวิชาการเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงจากทั้งในและต่างประเทศมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง เพื่อให้สามารถติดตามความรู้ที่ทันสมัย และอภิปรายประเด็นปัญหา งานวิจัยที่เป็นปัจจุบันที่น่าสนใจ
7. สอนระเบียบวิธีวิจัยและกำหนดให้มีการทำงานวิจัยเชิงลึกโดยมีการค้นคว้าข้อมูล และใช้กระบวนการวิจัย รวมทั้งการวิเคราะห์ สรุปประเด็นที่สำคัญจากการค้นคว้าวิจัย

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค ทั้งในรูปแบบข้อเขียน และสอบปากเปล่า
2. ประเมินจากรายงานและการนำเสนองานที่มอบหมาย
3. ประเมินความรู้เฉพาะทางเกี่ยวกับสาขาที่ศึกษาวิจัยจากการนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างภาคการศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการสอบปากเปล่าในการสอบวิทยานิพนธ์
4. ประเมินจากการนำเสนอความรู้ที่ทันสมัยในงานสัมมนาทางวิชาการ
5. ประเมินจากการถาม-ตอบคำถามในการดูงานและการสัมมนา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของ
2. สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดหรือองค์ความรู้ใหม่
3. สามารถวางแผน และทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้
4. สามารถใช้ความรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติเชื่อมโยงบริบทเชิงกว้าง เข้าใจและจับประเด็น

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มอบหมายงานเชิงค้นคว้า เพื่อประเมินหรือวิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชา
2. สอนเทคนิคในการคิด วิเคราะห์ วิจัยโดยอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านการทำวิจัยตลอดหลักสูตรและผ่านรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ
3. จัดอภิปรายกลุ่มโดยใช้ประเด็นปัญหาที่กลุ่มกำลังศึกษาวิจัย วิเคราะห์บทความทางวิชาการระดับนานาชาติหรือกรณีศึกษาจากสถานการณ์จริงในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ ฝึกการวิพากษ์และแสดงความคิดเห็นในที่สาธารณะ
4. ให้นิสิตปฏิบัติจริงผ่านการวิจัยและทำวิทยานิพนธ์
5. กำหนดให้นิสิตนำเสนอผลงานปากเปล่าในการประชุมเชิงวิชาการและตีพิมพ์บทความทางวิชาการที่มีคุณภาพเผยแพร่ในระดับประเทศและนานาชาติ
6. กำหนดให้นิสิตมีบทบาทในการบริการวิชาการของภาควิชา เพื่อสร้างโอกาสในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาร่วมกับนักวิจัยและนักอุตสาหกรรม

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินทักษะในการค้นคว้า คิด วิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ทักษะการวิจัย การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ การนำเสนอผลงานจากผลสัมฤทธิ์ทางการสอบปากเปล่า
2. ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผลงานที่มอบหมายหรือการนำเสนอปากเปล่าในชั้นเรียน และการสัมมนา
3. ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและอภิปรายผลการทดลองจากงานวิจัย ในการอภิปรายกลุ่มและการแก้ไขโจทย์ปัญหาวิจัย
4. ประเมินจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติของนิสิตในการทำงานวิจัยตลอดหลักสูตร
5. ประเมินจากคุณภาพผลงานในการนำเสนอผลงานปากเปล่าในการประชุมเชิงวิชาการและผลงานตีพิมพ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและยุ่งยาก
2. มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผน และปรับปรุงตนเอง
3. สามารถลำดับความสำคัญ สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประเมินตนเอง และรับผิดชอบในการพัฒนาตนเองในเชิงวิชาการและวิชาชีพได้ดีและต่อเนื่อง
4. สามารถสื่อสารแสดงประเด็นและข้อสรุปในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวมอย่างมีจุดยืน โดยเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

1. ใช้การสอนสอดแทรกในทุกรายวิชาตลอดหลักสูตรเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
2. จัดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม และการทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นหลายระดับ เช่น ให้นิสิตร่วมการจัดสัมมนาทางวิชาการ ให้นิสิตจัดตั้งกลุ่มบัณฑิตศึกษา เพื่อมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมในภาควิชา เป็นต้น
3. กำหนดโครงสร้างในกลุ่มวิจัย เพื่อให้นิสิตมีบทบาทความรับผิดชอบในกลุ่ม และในการขับเคลื่อนองค์กร

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินความรับผิดชอบ ภาวะผู้นำ และการทำงานเป็นกลุ่ม จากพฤติกรรมและ การแสดงออกของ นิสิตในการทำงานตลอดหลักสูตรและบทบาทในกิจกรรมต่างๆ
2. ประเมินจากความรับผิดชอบในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงตามเวลา และมีความสมบูรณ์ ตั้งแต่การรายงานความก้าวหน้าในวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา ตลอดจนการสอบเพื่อขอจบการศึกษา
3. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ
4. ประเมินจากผลการประเมินตนเองของนิสิต ระหว่างเพื่อนร่วมงาน (Peer review) และบุคคลผู้เกี่ยวข้อง

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติ มาใช้อภิปรายและแก้ไขปัญหาอย่าง
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้าที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ
4. สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้การพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. จัดประสบการณ์พัฒนาการเรียนรู้ด้าน ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระหว่างการสอนและการทำงานวิจัยตลอดหลักสูตร
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลในหลากหลายระดับ และหลากหลายสถานการณ์ ทั้งในรูปแบบการเขียน การพูด การฟัง
3. กำหนดให้มีการตีพิมพ์บทความในงานวิจัย หรือบทความทางวิชาการ และการนำเสนอผลงานปากเปล่าในระดับประเทศและนานาชาติ
4. จัดกิจกรรมปรับพื้นฐานและพัฒนาภาษาในการวิจัยและการสื่อสาร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากประสิทธิภาพในการนำเสนอผลงานและคุณภาพของบทความตีพิมพ์ โดยพิจารณาการเลือกใช้เครื่องมือเชิงตัวเลข เทคนิคการนำเสนอ เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการใช้ภาษา
2. ประเมินจากความสามารถในการค้นคว้า ประมวลข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล สื่อสารและการนำเสนอผลงานย่อย ตลอดการวิจัยในหลักสูตร
3. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชา และการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

*3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. การพัฒนา คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
01213513 อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ	●						●					●					●			
01213514 การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุในงานวิจัย			●				●					●							●	
01213522** เทคโนโลยีการสกัดโลหะหนักชั้นสูง			○				●	○				●							○	○
01213523** เทคโนโลยีการเชื่อมชั้นสูง			○				●													○
01213524 การวิเคราะห์ความวิตถจริตการกัดกร่อนและการป้องกัน			○				●	○				●							○	○
01213526 โลหกรรมเชิงผงชั้นสูง				●			●													○
01213527** เทคโนโลยีโลหะผสม			●				●													○
01213528** ความกล้าและการปรับผิวเหมาะสมที่สุด	○						●	●											○	
01213529** พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง	○						●	●											○	
01213531 เซรามิกชีวภาพ			●	○			●													
01213532** วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกขั้นสูง			●				●												○	
01213533 วัสดุศาสตร์ของวัสดุ			●				●												●	●

รายวิชา	1. การพัฒนา คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
01213534**วัสดุสำหรับการประยุกต์ที่อุณหภูมิสูง			●			●				●										●
01213545 พอลิเมอร์			●			●						●						●		●
01213546 พอลิเมอร์อินทรีย์และโลหะอินทรีย์			●			●						●						●		●
01213547**สมบัติของพอลิเมอร์	●			○		●		○		○		●				○		○		○
01213548 การเสื่อมของพอลิเมอร์			●			●						●						●		●
01213549**พอลิเมอร์ชีวภาพ	●					●		○		○		○		○				○		○
01213551**วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง			●			●						●						●		●
01213552 วิศวกรรมระดับนาโน		○	●	○		●				●		●								●
01213553 วัสดุชีวภาพขั้นสูง		●				●		○											●	
01213565 กระบวนการแปรรูปทางโลหะขั้นสูง			●			●				●		●						●		●
01213566 กระบวนการแปรรูปเซรามิกขั้นสูง			●			●				●		●						●		●
01213567 กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ขั้นสูงและวิทยาการเส			●			●				●		●						○		●
01213568 เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตระบบไมโคร และไมโครอิเล็กทรอนิกส์	○		●			●				●		●						●		●

รายวิชา	1. การพัฒนา คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
	01213569**วิศวกรรมไฟฟ้าเคมีสำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรม และการจัดการของเสีย			○	●	●	●	○		●		●		●						○				
01213577 การออกแบบและการจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ สำหรับวิศวกรรมวัสดุ			●	○	●	●			●				●						○					●
01213578**การจัดองค์การและการจัดการทางอุตสาหกรรม สำหรับวิศวกรรมวัสดุ			●	○	●	●			●				●						○					○
01213579 การวิเคราะห์วิศวกรรมเชิงคุณภาพสำหรับวิศวกรรมวัสดุ			●		●	●			●				●						●					●
01213591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ	●			○	○	●			●	●	●		○											
01213596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ	○		●	○	○	○			●	●	●		●	●	●								●	
01213597 สัมมนา	○	○	●	○	○	○			○	○	○		○	○	○				●	○			○	●
01213598 ปัญหาพิเศษ			●		○	○			●				●										●	
01213599 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●			●	●	●		●	●	●				●	●			●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิตยยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประเมินแต่ละรายวิชาตามลักษณะเฉพาะของรายวิชา โดยพิจารณาจากแผนการสอน ผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนพึงจะได้รับ ความเหมาะสมของข้อสอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้กำหนดให้มีการทวนสอบผลคะแนนเพื่อความถูกต้องโดยอาจารย์ประจำรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชานั้น นอกจากนี้กำหนดให้มีการประเมินรายวิชาโดยนิตย ในด้านประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์และรายวิชา เพื่อใช้ในการปรับปรุงรายวิชาต่อไป

2.2 การทวนสอบการทำวิทยานิพนธ์ หลังจากนิตยสำเร็จการศึกษา มีการกำหนดกรอบเวลาการทำวิทยานิพนธ์ที่ชัดเจน โดยมีกรรมการ บริหารหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมให้เป็นไปตามกำหนดเวลา มีการประเมินผลความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ตลอดจนการสอบปากเปล่าและการตีพิมพ์เพื่อจบการศึกษา

2.3 การทวนสอบระดับหลักสูตร โดยมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในมหาวิทยาลัยทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลทุกปี รวมทั้งมีการทวนสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุก 5 ปี

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายชื่อหนังสือเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1 มีการส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้เข้าร่วมการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เพื่อให้เข้าใจนโยบายและแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย และคณะวิศวกรรมศาสตร์

2 จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้ ความเข้าใจ โครงสร้าง บทบาทของภาควิชาตลอดจนหลักสูตรและรายวิชาที่สอน

3 จัดอาจารย์พี่เลี้ยงให้อาจารย์ใหม่ เพื่อช่วยในการปรับตัวเข้าสู่ระบบและแนะแนวทางในการพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและงานวิจัย

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1 ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยสนับสนุนด้านการฝึกอบรม เข้าร่วมประชุมทางวิชาการ ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ รวมถึงมหาวิทยาลัย ทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

2 สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านการเรียนการสอน และการทำงานด้านวิศวกรรมวัสดุ หรือในการส่งอาจารย์เข้าฝึกงานในภาคอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ และทราบความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำมาพัฒนาการสอนและทำวิจัย

3 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยในชั้นเรียน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1 กระตุ้นและสนับสนุนเงินทุนให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการ งานวิจัยและนำเสนอในรูปแบบของผลงานตีพิมพ์หรือการนำเสนอปากเปล่า รวมถึงการจดสิทธิบัตรในระดับประเทศและนานาชาติ
- 2 สนับสนุนเงินทุนเพื่อเข้าร่วมอบรมเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 3 สร้างเครือข่ายงานวิจัยร่วมกับภาครัฐและอุตสาหกรรม เพื่อเปิดโอกาสการดูงานให้กับอาจารย์และสร้างหัวข้อวิจัยร่วมกัน
- 4 ส่งเสริมการทำวิจัยควบคู่กับการบริการทางวิชาการ และการให้คำปรึกษาแก่ภาครัฐและภาคเอกชน
- 5 ส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในการวิจัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เป็นผู้บริหารหลักสูตรโดยทำหน้าที่

- ดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย
- คณะกรรมการระดับคณะ คณะกรรมการระดับภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และผู้ประสานงาน ประชุมพิจารณาการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน แล้วนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม
- กำกับและติดตาม จัดทำ มคอ.3-7 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามการประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชา/คณะกรรมการประจำคณะ
- กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ
- ติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำผลมาปรับปรุง พัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ
- ดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร และรายงานผลต่อสถาบัน
- นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรรายปีมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบเวลา 5 ปี

2. บัณฑิต

มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน ให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนดของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา ซึ่งจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนา ตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบ มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิตตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้

เชื่อมั่นถึงคุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตออกมาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ บัณฑิตที่จบการศึกษามุ่งงานทำ ทั้งในหน่วยงานราชการและเอกชน โดยจะทำการสำรวจถึงจำนวนร้อยละของบัณฑิตที่ดำเนินงานทำหรือประกอบอาชีพ อิสระภายใน 1 ปี นอกจากนี้ในทุกปีการศึกษาที่มีบัณฑิต ทางหลักสูตรจะทำการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต ที่ครอบคลุมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้าน ความรู้ความสามารถทางวิชาการ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้าน ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำผลการประเมิน มาวิเคราะห์และปรับปรุงการพัฒนาหลักสูตรและบัณฑิตต่อไป

ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

แผน ก แบบ ก 2 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ โดยผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับ นานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

● การรับนิสิต

มีระบบการรับนิสิตที่สอดคล้องกับนโยบายการรับนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะ มีคุณสมบัติ เบื้องต้นของผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตร และคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ระบุไว้อย่างชัดเจนใน มคอ. 2 คือ

1. กำหนดเป้าหมายจำนวนรับนิสิต โดยในแต่ละปีการศึกษาตามแผนการรับนิสิตของหลักสูตร
2. มีกระบวนการคัดเลือกนิสิตที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรให้มีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จ

การศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

● การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรสนับสนุนให้นิสิตใหม่ได้รับการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการของมหาวิทยาลัยและคณะ โดยทางมหาวิทยาลัยได้ส่งเสริมให้นิสิตร่วมโครงการ ปฐมนิเทศของนิสิตใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งการเรียนและการใช้ชีวิต เพื่อให้นิสิตใหม่ของหลักสูตร ได้มีโอกาสรู้จักอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน โดย ประธานหลักสูตรแนะนำแนวทางการศึกษา การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการเรียน และข้อกำหนดต่างๆ

3.2 มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นิสิต ใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาในการดูแลนิสิต และอาจารย์ที่ ปรึกษาเปิดโอกาสให้นิสิตในความดูแลปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้นัดหมายได้หลายช่องทางเพื่อการปรึกษา หลักสูตรมี ระบบติดตามความก้าวหน้าของนิสิตโดยใช้รูปแบบการติดตามแบบระบบอาจารย์ พี่เลี้ยง ระบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อน ตามเพื่อนภายในรุ่นของนิสิตเอง ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเข้าถึงนิสิต เป็นการกระตุ้นให้นิสิตดำเนินการตามขั้น การศึกษาที่หลักสูตรได้จัดทำขึ้น เพื่อให้นิสิตสามารถศึกษาได้ตามขั้นตอนและก้าวหน้าไปพร้อมกัน

3.3 มีกระบวนการหรือผลการดำเนินงานของหลักสูตร

● การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประชุม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิต และ การสำเร็จการศึกษา อย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

- **ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต**

หลักสูตรได้สอบถามและให้นิสิตประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ เป็นประจำทุกปี เช่น การรับนิสิต การส่งเสริมและพัฒนานิสิต การจัดการข้อร้องเรียนต่างๆของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาและควบคุมการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยมีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1. ช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิต โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา
2. เมื่อมีเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตรจะนำเรื่องร้องเรียนเข้าหารือในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับทราบและพิจารณาหาทางแก้ไข หากข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องระดับภาควิชาและคณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการมอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำข้อร้องเรียนดังกล่าวดำเนินการโดยนำเข้าประชุมเพื่อพิจารณาในระดับภาควิชา หรือ ระดับคณะต่อไป
3. มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

4. อาจารย์

4.1 มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ และมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

ภายใต้การบริหารของภาควิชา โดยมีหัวหน้าภาควิชาและทีมผู้บริหารกำกับดูแลและติดตามการบริหารงาน และการพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของคณะ มีการวางแผนระยะยาวด้านอัตรากำลังอาจารย์ การประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถของแต่ละหลักสูตร โดยมีการประชุมของคณาจารย์ภาควิชา มีการวิเคราะห์อัตรากำลังประกอบการคัดเลือกบุคลากรใหม่ให้ตรงกับความต้องการของหลักสูตรและสาขาวิชา มีการสรรหาจ้างงาน บรรจุ บุคลากรใหม่ ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยซึ่งมีระบบการรับและขั้นตอน ดังนี้

1. ภาควิชามีการวิเคราะห์อัตรากำลังและส่งเรื่องขออัตรากำลังตามเกณฑ์ผ่านคณะและมหาวิทยาลัยตามระบบ
2. เมื่อได้อัตราอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมประชุมกับอาจารย์ประจำของภาควิชา เพื่อพิจารณาสาขา ที่ต้องการรับหรือสาขาขาดแคลน โดยพิจารณาจากแผนอัตรากำลัง และกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีจำนวนอาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา เสริมสร้างความเข้มแข็งของหลักสูตร
3. ประกาศรับอาจารย์ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยฯ โดยมีการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสมตามคุณสมบัติที่กำหนด

4. แต่งตั้งคณะกรรมการสัมภาษณ์อาจารย์ใหม่ โดยกำหนดให้กรรมการสัมภาษณ์ประกอบด้วยอาจารย์ในสาขาที่รับเข้าอย่างน้อย 1 คน หัวหน้าภาควิชา และผู้บริหารของคณะ

5. อาจารย์ใหม่จะได้รับคำแนะนำในด้านการเรียนการสอน ด้านการทำงานในองค์กร และด้านอื่น ๆ ตามภารกิจของภาควิชา/คณะ นอกจากนั้นอาจารย์ใหม่ยังต้องเข้ารับการอบรม สัมมนาจากทางมหาวิทยาลัย เพื่อให้มีความรู้และฝึกทักษะการสอน อีกทั้งยังทำให้อาจารย์ใหม่ได้มีเครือข่ายรู้จักกันระหว่างคณะ อาจารย์ใหม่จะได้รับมอบหมายให้เข้าสอนร่วมกับอาจารย์ประจำรายวิชา /อาจารย์พี่เลี้ยง

6. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามภาระงานทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวิจัย งานด้านการบริการวิชาการแก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานด้านอื่น ๆ โดยกรรมการประเมินระดับภาควิชา และระดับคณะพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

7. มีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยผ่านการเสนอฝ่ายวิชาการคณะ และกรรมการประจำคณะ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการวิชาการ โดยสภามหาวิทยาลัยฯ พิจารณานุมัติ ตามลำดับ แล้วแจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบต่อไป

4.2 คุณสมบัติที่เหมาะสมของอาจารย์ในหลักสูตร

อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ซึ่งเป็นส่วนที่มาจากการรับสมัคร การคัดกรองตามขั้นตอน และระเบียบของมหาวิทยาลัย

- ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการ

1. มีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพอาจารย์เป็นประจำทุกปี มีการควบคุม กำกับ ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองในการสร้างผลงานทางวิชาการ และมีการจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนาศักยภาพอาจารย์ทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการพัฒนาตนเองตามความต้องการ
3. ประเมินผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยติดตามผลการพัฒนา และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรมีการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/พัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ /มาตรฐานของสภาวิชาชีพ(ถ้ามี) และสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติและมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ จุดประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตร
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรเดิม และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์เก่า และการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน มาประกอบการพิจารณา learning outcome กำหนดรายวิชา สาระรายวิชา ในหลักสูตรและแผนการเรียน
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณามาตรฐานผลการเรียนรู้ (curriculum mapping) ในภาพรวมอีกครั้ง เพื่อให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome และจัดแผนการเรียนร่วมกัน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่ และจัดการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา ซึ่งมีตัวแทนจากสภาวิชาชีพ(ถ้ามี)/ผู้ใช้บัณฑิต เข้าร่วมเป็นกรรมการ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการจัดทำหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
5. เสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในมหาวิทยาลัย และส่งให้ สกอ.รับทราบหลักสูตร
6. นำหลักสูตรไปดำเนินการและกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 - 6)
7. สรุปผลการดำเนินการประจำปี (มคอ.7)
8. มีการนำผลการประเมิน มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป
9. ประเมินความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และนำผลการประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

1. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชา จัดทำร่างรายการวิชาตามแผนการศึกษาของนิสิต เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาความถูกต้องและประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

2. มีการประชุมคณาจารย์เพื่อพิจารณากำหนดผู้สอน ตามความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาและ ประสบการณ์การทำงานของแต่ละคนให้เหมาะสมกับสาระรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย

3. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชารวบรวมข้อมูล เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาโดยมี อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม เพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกครั้ง นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก หรือผู้เชี่ยวชาญมาเป็นอาจารย์พิเศษในบางหัวข้อ/บางรายวิชา กำหนดให้อาจารย์ ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา

4. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงแผนการเรียน เกณฑ์การวัดและประเมินผลให้นิสิตทราบในวันแรกของการเรียนการสอน

5. หลังปิดภาคการศึกษา นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์

6. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกหลักสูตรร่วมกันกำหนดแนวทางในการ กำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละปีการศึกษา

5.3 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

- การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4)

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรส่งคำอธิบายรายวิชาและแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผล การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ให้อาจารย์ผู้สอน เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชานำไป เป็นข้อมูลสำหรับเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาใน มคอ.3 และ มคอ.4 พร้อมทั้งกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

2. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.3/มคอ.4 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อ พิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2 แล้วจึงนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่กับนิสิต

4. หลังจากครบกำหนดการเพิ่ม/ถอนรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งต่อภาควิชาเพื่อดำเนินการ ปิดรายวิชา หากไม่มีนิสิตลงทะเบียนในรายวิชานั้นเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการกำกับติดตาม มคอ.5/มคอ.6

5. กำหนดให้มีการประเมินการสอนโดยนิสิต ให้ผู้สอนนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาว่าควร ปรับปรุงรายวิชาหรือปรับปรุง มคอ.3/มคอ.4 อย่างไรในปีการศึกษาถัดไป

- การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1. หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการประเมินไว้ใน มคอ.2

2. อาจารย์ผู้สอนพิจารณานำหนักองค์ประกอบในการประเมินสอดคล้องกับจุดเน้นของรายวิชา ใน มคอ. 2 มีการกำหนดวิธีการที่ใช้ในการประเมินและเกณฑ์การประเมินใน มคอ.3/ มคอ.4 ของแต่ละรายวิชา

3. อาจารย์ผู้สอนร่วมกันพิจารณาข้อสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข และตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด ไว้แล้วเสนอภาควิชาและคณะ

4. หลักสูตรกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการ ทำแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้และการพิจารณา ตัดสินผลการเรียน ร่วมกันในที่ประชุมภาควิชา

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมพิจารณาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ตามรายวิชาที่เปิด สอน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ให้ครบถ้วนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และให้หลักสูตร ครอบคลุม learning outcome โดยกำหนดให้มีการรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การ ประเมิน และผล การประเมิน เพื่อหาแนวทางพัฒนาต่อไป

- การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเสนอวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้

3. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงการตัดสินผลการเรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่มีการแก้ไขเกรดของนิสิต
4. มีการปรับปรุงการตัดสินผลการเรียนตามข้อเสนอแนะของที่ประชุมภาควิชา แล้วนำเข้าที่ประชุม กรรมการประจำคณะเห็นชอบก่อนมีการแก้ไขเกรด
5. หลักสูตรนำข้อมูลการประเมินผลการเรียนรู้มาจัดทำ มคอ.7

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน มุ่งเน้นให้นิสิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ และสามารถนำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และแก้ไขปัญหาได้จริง จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการฝึกประสบการณ์ด้านวิชาการและวิชาชีพให้แก่นิสิต เพื่อให้ นิสิตสามารถปฏิบัติงานได้จริงเมื่อจบการศึกษา

5.5 มีผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)
 1. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา
 2. หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของภาควิชามีการกำหนดให้มีคณะกรรมการงานวิชาการ กำกับให้ผู้สอนจัดทำ มคอ.5/มคอ.6
 3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.5/มคอ.6 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2
 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา และมีการประเมินหลักสูตร
 5. เสนอที่ประชุมภาคพิจารณาเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง/พัฒนาผลการดำเนินงานต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน

มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเสนอของงบประมาณประจำปี ดังนี้

1. สำนวความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาสรุปความต้องการของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไปยังภาควิชา เพื่อรวบรวมเข้าที่ประชุมภาควิชา
4. ภาควิชาดำเนินการจัดทำร่างคำขอของงบประมาณประจำปีส่งไปยังคณะ สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์ การปรับปรุงอาคารสถานที่และการจัดโครงการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อร่วมพิจารณาการจัดลำดับความจำเป็นในการดำเนินการเสนอของงบประมาณสำหรับการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ

6.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

ภาควิชา/หลักสูตรดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สอดคล้องอย่างเพียงพอเหมาะสมและสามารถตอบสนองความต้องการและความจำเป็นพื้นฐานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม

6.3 มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาปรับปรุงหรือให้ข้อเสนอแนะ หากภาควิชาไม่สามารถดำเนินการได้จะประสานงานต่อไปยังคณะและติดตามผลการดำเนินการ

7. ตัวบ่งชี้การดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการ เรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบ จากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X	X	X
8. อาจารย์ ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่ สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมี การนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร โดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน เต็ม 5.0			X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

มีการสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนิสิต การประชุมคณาจารย์ในภาควิชาเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ และการสอบถามจากนิสิต

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน และมีการประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

มีกระบวนการที่ได้ข้อมูลย้อนกลับในการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวม เช่น การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย การประชุมผู้แทนนิสิตกับผู้แทนอาจารย์ การประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร และการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินคุณภาพการศึกษาและผลการดำเนินงานประจำปี ตามตัวบ่งชี้การดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

มีการนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชาฯ และมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213522 3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการสกัดโลหะชั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Metal Extraction Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพิ่มรายละเอียดเทคโนโลยีการสกัดโลหะชนิดอื่นๆ เพิ่มมากขึ้นให้สอดคล้องกับการเลือกใช้งานโลหะประเภทอื่นๆ ที่มีหลากหลายและจากการวิจัยเพิ่มเติมที่มีมากขึ้น จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนชื่อวิชาและปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้ทันสมัย

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01213522 เทคโนโลยีการสกัดโลหะชั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Metallurgical Extraction Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคโนโลยีการสกัด การสลายตัวของโลหะแต่ละชนิด การสกัดทางอุตสาหกรรมของโลหะ และการนำโลหะกลับมาใช้ใหม่ Extraction technology, decompositions of each type of metals, industrial extraction of metals, and metal recycling.	01213522 เทคโนโลยีการสกัดโลหะชั้นสูง3(3-0-6) Advanced Metal Extraction Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ประเภทของการสกัดโลหะ โลหะวิทยาความร้อน โลหะวิทยาสารละลาย การสกัดเหล็กและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การสกัดทองแดงและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และการสกัดทองและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง Types of metal extractions, pyrometallurgy, hydrometallurgy, iron extraction and related technology, copper extraction and related technology, and gold extraction and related technology	-ปรับปรุงชื่อรายวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213523 3 (3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Welding Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

 วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ วิชาเอกบังคับ วิชาเอกเลือก วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพิ่มเติมชนิดประเภทและเทคโนโลยีการเชื่อม ความเสียหายของงานเชื่อมและการป้องกัน รวมทั้งการตรวจสอบรอยเชื่อม เพื่อให้ครอบคลุมความต้องการและการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01213523 เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Welding Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคโนโลยีการเชื่อม ลักษณะเฉพาะของการหลอม โลหกรรมกายภาพของรอยเชื่อม ความล้มเหลวของโครงสร้างที่ผ่านการเชื่อม การควบคุมและการป้องกันความล้มเหลวในรอยเชื่อม การประสานของเหล็กกล้า การประสานของโลหะที่ไม่มีเหล็ก เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง ความเชื่อถือได้ของโครงสร้างที่ผ่านการเชื่อม พฤติกรรมของรอยเชื่อมในการใช้งาน Welding technology, characteristics of fusion, physical metallurgy of welds, failure of welded structures, failure control and prevention in welds, joining of steels, joining of non-ferrous metals, advanced technology in welding, reliability of welded structures, behaviors of welds in service.	01213523 เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Welding Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ชนิด ประเภทและเทคโนโลยีของการเชื่อม โลหกรรมกายภาพของรอยเชื่อม การเชื่อมประสานโลหะกลุ่มเหล็ก การเชื่อมประสานโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การเชื่อมประสานโลหะต่างชนิด ความเสียหายของงานเชื่อมและการป้องกัน การตรวจสอบรอยเชื่อม พฤติกรรมของรอยเชื่อมในการใช้งาน Types, classifications and technology of welding processes, physical metallurgy of welds, joining of ferrous metals, joining of non ferrous metals, dissimilar metals joining, failure and prevention of welded structures, inspections of welds, behaviors of welds in service.	- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213527 3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีโลหะผสม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Alloy Technology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับเปลี่ยนจากกระบวนการถลุงเป็นกระบวนการผลิตที่ครอบคลุมถึง การถลุง และการแปรรูป
ต่างๆ ที่ใช้กันในอุตสาหกรรมโลหะในปัจจุบัน

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01213527 เทคโนโลยีโลหะผสม 3(3-0-6)</p> <p>Alloy Technology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i></p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i></p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การพัฒนาของเทคโนโลยีโลหะผสม กระบวนการถลุงโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะไม่ใช่อโลหะกลุ่มเหล็ก โลหะผสมกลุ่มเหล็กและโลหะผสมไม่ใช่อโลหะกลุ่มเหล็ก การพัฒนาและการใช้งานของโลหะผสมล้ำสมัย โลหะผสมอสัณฐาน โลหะผสมผลึกนาโน โลหะผสมในการประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรม การออกแบบโลหะผสม</p> <p>Development of alloy technology. Production of ferrous and non-ferrous metals. Ferrous and non-ferrous alloys. Development and application of modern alloys. Amorphous alloys. Nanocrystalline alloys. Alloys in industrial applications. Alloy design</p>	<p>01213527 เทคโนโลยีโลหะผสม 3(3-0-6)</p> <p>Alloy Technology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i></p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i></p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>กระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า กระบวนการผลิตโลหะนอกกลุ่มเหล็ก โลหะวิทยาของโลหะผสมกลุ่มเหล็ก โลหะวิทยาของโลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก การพัฒนาและการใช้งานของโลหะผสมทันสมัย โลหะผสมอสัณฐาน โลหะผสมผลึกนาโน โลหะผสมในการประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรม การออกแบบโลหะผสม</p> <p>Iron- and steelmaking processes, Production of non-ferrous metals, metallurgy of ferrous metals, metallurgy of non-ferrous metals, development and application of modern alloys. Amorphous alloys. Nanocrystalline alloys. Alloys in industrial applications. Alloy design.</p>	<p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213528 3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ความล้าและการปรับผิวเหมาะสมที่สุด
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fatigue and Surface Optimization
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
 - วิชาเอกบังคับ
 - วิชาเอกเลือก
 - วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพิ่มกลศาสตร์การแตกหักและการออกแบบเพื่อป้องกันความล้า ซึ่งมีความสำคัญและใช้งานกันในภาคอุตสาหกรรม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01213528 ความล้าและการ ปรับผิวเหมาะสมที่สุด Fatigue and Surface Optimization</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความล้าของโลหะ กลไกการวิบัติทาง ความล้า การเกิดและการขยายตัวของรอยแตก ผลกระทบของความเค้นตกค้าง การบำบัด พื้นผิวสำหรับการป้องกันความล้า</p> <p>Fatigue of metals. Fatigue failure mechanism. Crack initiation and propagation. Effect of residual stresses. Surface treatments for fatigue prevention.</p>	<p>01213528 ความล้าและการ ปรับผิวเหมาะสมที่สุด Fatigue and Surface Optimization</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความล้าและกลไกการเกิดความล้าของ โลหะ การเกิดรอยแตก การขยายตัวและอัตรา การขยายตัวของรอยแตก กลศาสตร์การ แตกหัก การออกแบบเพื่อการป้องกันความล้า การปรับปรุงสมบัติทางความล้า การบำบัด พื้นผิวสำหรับการป้องกันความล้า ความเค้น ตกค้างและผลกระทบต่อสมบัติทางด้านความ ล้า</p> <p>Fatigue and fatigue mechanism of metals, crack initiation, crack propagation and crack propagation rate, fracture mechanics, design for fatigue prevention, improvement of fatigue properties, surface treatments for fatigue prevention, residual stresses and effects on fatigue properties.</p>	<p>- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213529 3 (3-0-6)
 - ชื่อวิชาภาษาไทย พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง
 - ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Mechanical Behavior of Materials
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
 - วิชาเอกบังคับ
 - วิชาเอกเลือก
 - วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - เพิ่มความเด่น ความเครียด และพฤติกรรมทางกลของวัสดุที่อุณหภูมิให้สูงให้สอดคล้องกับการใช้งานในภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01213529 พฤติกรรมทางกล 3(3-0-6) ของวัสดุขั้นสูง Advanced Mechanical Behavior of Materials</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติและการทดสอบทางกล การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด การแตกร้าวและกลศาสตร์ของการแตกร้าว การประยุกต์ของโลหะและความวิบัติ กรณีศึกษา</p> <p>Mechanical properties and testing. Stress and strain analysis. Fracture and fracture mechanics. Applications of metals and their failure. Case study.</p>	<p>01213529 พฤติกรรมทางกล 3(3-0-6) ของวัสดุขั้นสูง Advanced Mechanical Behavior of Materials</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การวิเคราะห์ความเค้น ความเครียดเกณฑ์การเสียรูป เกณฑ์การแตกหัก สมบัติทางกลของวัสดุ การทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ พฤติกรรมทางกลของวัสดุที่อุณหภูมิสูง การแตกร้าวและกลศาสตร์ของการแตกร้าว การประยุกต์การใช้งานสำหรับโลหะและการวิเคราะห์ความวิบัติ กรณีศึกษา</p> <p>Stress, strain analysis, deformation criteria, fracture criteria, mechanical properties of materials, mechanical testing of materials, high temperature behavior of materials, fracture and fracture mechanics, applications for metals and failure analysis. Cases study.</p>	<p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213532 3 (3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกขั้นสูง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Electroceramic Materials

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

 วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ วิชาเอกบังคับ วิชาเอกเลือก วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อเพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมวัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกเฉพาะทางสมัยใหม่ ซึ่งรวมถึง วัสดุประเภทเพอร์โรอิเล็กทริก เพียโซอิเล็กทริก ไพโรอิเล็กทริก และ มัลติเฟรโรอิก ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการวิจัยและการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01213532 วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก 3(3-0-6) ชั้นสูง Advanced Electroceramic Materials</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการทางกายภาพและเคมีของ ตัวนำเซรามิก เซรามิกไม่นำไฟฟ้าและตัวนำ ยิ่งยวดเซรามิก ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง กระบวนการแปรรูป โครงสร้างจุลภาคและ สมบัติทางไฟฟ้าของเซรามิก การสังเคราะห์ และขึ้นรูปวัสดุเซรามิกทางไฟฟ้า การประยุกต์ ของวัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก</p> <p>Physical and chemical principles of ceramic conductors. Dielectric ceramics and ceramic superconductors. Relationship among structure, processing, microstructure and electrical properties of ceramics. Synthesis and forming processes of electroceramic materials. Applications of electroceramic materials.</p>	<p>01213532 วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก 3(3-0-6) ชั้นสูง Advanced Electroceramic Materials</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการทางกายภาพและเคมีของ ตัวนำยิ่งยวดเซรามิก เซรามิกนำไฟฟ้า เซรามิก ไม่นำไฟฟ้า เซรามิกเฉพาะทางสมัยใหม่ วัสดุ ประเภทเฟอร์โรอิเล็กทริก เพียโซ อิเล็กทริก ไพโรอิเล็กทริก และ มัลติเฟอร์โรอิก การสังเคราะห์ การขึ้นรูป และการจำแนก ลักษณะเฉพาะของวัสดุเซรามิกทางไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง กระบวนการ โครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางไฟฟ้าของเซรา มิก การประยุกต์ของวัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก</p> <p>Physical and chemical principles of ceramic superconductors, ceramic conductors, dielectric ceramics, modern functional ceramics, ferroelectrics, piezoelectric, pyroelectrics and multiferroic materials. Synthesis, forming processes, and characterization of electroceramic materials. Relationship among structure, processing, microstructure and electrical properties of ceramics. Applications of electroceramic materials.</p>	<p>- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213534 3 (3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย วัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้ที่อุณหภูมิสูง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Materials for High Temperature Applications

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

 วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ วิชาเอกบังคับ วิชาเอกเลือก วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับและเพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของวัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้ที่อุณหภูมิสูงของโลหะและโลหะผสม เซรามิกและวัสดุเชิงประกอบ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01213534 วัสดุสำหรับการ 3(3-0-6) ประยุกต์ใช้ที่อุณหภูมิสูง Materials for High Temperature Applications</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i></p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเลือกวัสดุสำหรับการประยุกต์ที่ อุณหภูมิสูง พฤติกรรมทางกล โลหกรรม กายภาพของโลหะผสมยิ่งยวดเซรามิกทน อุณหภูมิสูง</p> <p>Selections of materials for high temperature applications, mechanical behavior, physical metallurgy of superalloys, high temperature ceramics.</p>	<p>01213534 วัสดุสำหรับการ 3(3-0-6) ประยุกต์ใช้ที่อุณหภูมิสูง Materials for High Temperature Applications</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i></p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเลือกวัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้ที่ อุณหภูมิสูง พฤติกรรมทางกลและทางกายภาพ ของโลหะทนไฟและโลหะผสม เซรามิกและวัสดุ เชิงประกอบเนื้อเซรามิกใช้เป็นวัสดุทนไฟ วัสดุ เคลือบทนอุณหภูมิสูงใช้กับอวกาศยานและ ดาวเทียม</p> <p>Selections of materials for high temperature applications. Mechanical and physical behaviors of refractory metal and alloys. Ceramics and ceramic matrix composites as refractory materials. Thermal barrier coatings in space vehicles and satellites.</p>	<p>- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

(Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213547 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สมบัติของพอลิเมอร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Properties of polymers
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อปรับและเพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมสมบัติทุกประเภทของพอลิเมอร์ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อ
การวิจัยทางพอลิเมอร์ขั้นสูง

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01213547 สมบัติเชิงกลของ พอลิเมอร์ของแข็ง Mechanical properties of Solid polymers</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i></p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การผิดรูปของของแข็งยืดหยุ่น สมบัติความยืดหยุ่นคล้ายยาง สมบัติหยุ่นเหนียวเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น พฤติกรรมเชิงกลแบบแอนไอโซทรอปิก วัสดุเชิงประกอบพอลิเมอร์ สถานะการคลายตัว พฤติกรรมการครากของพอลิเมอร์ ปรากฏการณ์การแตกหัก</p> <p>Deformation of elastic solid. Rubber-like elasticity. Linear and non-linear viscoelasticity. Anisotropic mechanical behavior. Polymer composites. Relaxation transitions. Yield behavior of polymers. Breaking phenomena.</p>	<p>01213547 สมบัติของพอลิเมอร์ (3-0-6) Properties of Polymers</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i></p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติของสายโซ่เดี่ยว สมบัติของสารละลาย สมบัติสถานะของแข็ง สมบัติทางกล สมบัติหยุ่นเหนียว สมบัติทางแสง สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า</p> <p>Single chain property. Solution property. Solid-state property. Mechanical property. Viscoelastic property. Optical property. Thermal property. Electrical property.</p>	<p>- เปลี่ยนชื่อรายวิชา</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213549 3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พอลิเมอร์ชีวภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biopolymers
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบันงานวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุจากธรรมชาติและเทคโนโลยีชีวภาพเป็นไปอย่างก้าวกระโดด จึงจำเป็นต้องปรับเนื้อหาของรายวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงให้เข้าถึงเทคโนโลยี และผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในสาขา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01213549 พอลิเมอร์ชีวภาพ 3(3-0-6) Biopolymers</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงสร้างของพอลิเมอร์ชีวภาพ การประยุกต์เทคนิคการศึกษาลักษณะเฉพาะ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยรังสีเอ็กซ์ พลาสติกชีวภาพ พอลิเมอร์เชิงชีวการแพทย์ นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>Structure of biopolymers. Application of characterization techniques. X-ray structural analysis. Bioplastic. Biomedical polymer. Bionanotechnology.</p>	<p>01213549 พอลิเมอร์ชีวภาพ 3(3-0-6) Biopolymers</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพ พอลิเมอร์แตกสลายได้ทางชีวภาพ และพอลิเมอร์ชีวฐาน พลาสติกชีวภาพ พอลิเมอร์ชีวการแพทย์ วัสดุเชิงประกอบชีวภาพ นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>Structure and properties of biopolymers. Biodegradable and bio-based polymers. Bioplastics. Biomedical polymer. Biocomposites. Bionanotechnology.</p>	<p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213551 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Composite Materials
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้มีความเหมาะสม และครอบคลุมเกี่ยวกับสมบัติ การออกแบบวัสดุเชิงประกอบเชิงลึก รวมถึงการนำไปใช้และกรณีศึกษา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01213551 วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Composite Materials</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การดำเนินการกระบวนการและการ ออกแบบวัสดุเชิงประกอบ วัสดุเชิงประกอบ เส้นใย กระบวนการทางเคมีและกายภาพ</p> <p>Processing and design of composite materials, fiber composites, chemical and physical processes.</p>	<p>01213551 วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Composite Materials</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ส่วนต่อประสานระหว่างเมตริกซ์และ เฟสกระจายตัว การผลิตวัสดุเชิงประกอบ สมบัติทางกลและความร้อนของวัสดุเชิง ประกอบ การออกแบบวัสดุเชิงประกอบ การ ประยุกต์ กรณีศึกษา</p> <p>The interface between matrix and dispersed phase. Fabrication of composites. Mechanical and thermal properties of composites. Design of composite materials. Applications. Cases study.</p>	<p>- ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213569 3 (3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมไฟฟ้าเคมีสำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรมและการจัดการของเสีย
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Electrochemical Engineering for Industrial Materials and Waste Management

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับให้วิชามีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชามากขึ้น และเพื่อเพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมการจัดการของเสียที่พบในอุตสาหกรรมต่างๆ ในประเทศ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01213569 วิศวกรรมไฟฟ้าเคมี 3(3-0-6) สำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรมและ การจัดการของเสีย Electrochemical Engineering for Industrial Materials and Waste Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของไฟฟ้าเคมีและกระบวนการ ถ่ายโอน แบตเตอรี่และเซลล์เชื้อเพลิง เซ็นเซอร์ กระบวนการแยกด้วยไฟฟ้าและกระบวนการทำ ให้บริสุทธิ์ของโลหะ การปรับปรุงพื้นที่ผิวโดย กระบวนการเคลือบแบบใช้ไฟฟ้าและไม่ใช้ ไฟฟ้าและการกัดกรด การแยกเศษวัสดุของเสีย กลับมาใช้ใหม่ วิทยาการเครื่องมือทางไฟฟ้าเคมี Principles of electrochemistry and transport processes. Batteries and fuel cells. Sensors. Electrowinning and refining of metals. Surface modification by electro/electroless deposition and etching. Metal waste recycling. Electrochemical instrumentations.</p>	<p>01213569 วิศวกรรมไฟฟ้าเคมี 3(3-0-6) สำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรมและ การจัดการของเสีย Electrochemical Engineering for Industrial Materials and Waste Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ภาพรวมของเสียจากอุตสาหกรรม หลักการของไฟฟ้าเคมี ปรากฏการณ์การถ่าย โอน การประยุกต์ใช้ในแบตเตอรี่ เซลล์ เชื้อเพลิง และเซ็นเซอร์ กระบวนการทำให้ บริสุทธิ์ด้วยการแยกด้วยเคมีไฟฟ้าและ กระบวนการทำให้บริสุทธิ์ของโลหะเพื่อนำของ เสียกลับมาใช้ใหม่ Overview of industrial wastes. Principles of electrochemistry. Transport phenomena. Application in batteries, fuel cells and sensors. Electrochemical instruments. Process of electrowinning and refining of metals for metal waste recycling.</p>	<p>- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01213578 3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการองค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรวัสดุ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Organization and Management for Materials Engineer
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพิ่มเติมเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชามากขึ้น โดยเพิ่มพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันที่ควรมีในองค์กร พร้อมทั้งกระบวนการหรือวิธีที่ใช้ในการตัดสินใจเชิงธุรกิจ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01213578 การจัดการองค์กรและ 3(3-0-6) การจัดการทางอุตสาหกรรม สำหรับวิศวกรวัสดุ Industrial Organization and Management for Materials Engineer</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจัดการองค์กรภายใน การควบคุมการ จัดการ ความเสี่ยงและการพยากรณ์ทาง อุตสาหกรรม การจัดเงินให้แก่ผลผลิตของ วิสาหกิจอุตสาหกรรม การวิจัยและพัฒนา การ วางแผนการผลิต สิ่งอำนวยความสะดวกเชิง กายภาพ การควบคุมการผลิตและวัสดุ การ ปรับปรุงวิธีการ การบริหารงานบุคคล การตลาด การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย การควบคุมต้นทุน</p> <p>Internal organization, managerial controls, industrial risk and forecasting, financing industrial enterprise product, research and development, production planning, physical facilities, production and materials control, method improvement, personal management, marketing, advertising and sales promotion, cost control.</p>	<p>01213578 การจัดการองค์กรและ 3(3-0-6) การจัดการทางอุตสาหกรรม สำหรับวิศวกรวัสดุ Industrial Organization and Management for Materials Engineer</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน <i>ไม่มี</i> วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน <i>ไม่มี</i> คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ฟังก์ชันในองค์กรอุตสาหกรรม ความเสี่ยง และการคาดการณ์ขององค์กร การตัดสินใจ ระบบคุณภาพและการจัดการ การวางแผนการ ผลิต การปรับปรุงวิธีการ การบริหารงานบุคคล การตลาด การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย การควบคุมต้นทุน</p> <p>Functions in industrials organization, organization risk and forecasting, decision making, quality system and management, production planning, method improvement, personal management, marketing, advertising and sales promotion, cost control.</p>	<p>สิ่งที่เปลี่ยนแปลง</p> <p>- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงฤดี ฉายสุวรรณ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Muangtong, Suvimol Sajjavanich and Sumate Poomiapidree, (2555), 'Low Carbon Cement Replacement by Ultrafine Particles of Bagasse Ash', 4th KKU International Engineering Conference 2555 (KKU-IENC 2555), 10-12 May 2555, Khon Kaen, Thailand (Awarded: Best Presentation).
2. Chayanee Tippayasam and Duangrudee Chaysuwan, (2555), 'Effect of Different Fine Ashes on Compressive Strength of Geopolymers', ICTA 2555: International Conference on Traditional and Advanced Ceramics, 22-25 August 2555, Bangkok, Thailand.
3. Duangrudee Chaysuwan, Piyanut Muangtong, Suvimol Sajjavanich and Sumate Poomiapidree, Low Carbon Cement Replacement by Ultrafine Particles of Bagasse Ash, (2555), Abstract Collection, The 4th KKU International Engineering Conference 2555 (KKU-IENC 2555) "Driving together towards ASEAN Economic Community", May 10-12, 2555; Faculty of Engineering, Khon Kaen University, Thailand.
4. Chayanee Tippayasam and Duangrudee Chaysuwan, Effect of Agricultural Wastes with Fly Ash on Strength of Geopolymers, (2555), International Conference on Traditional and Advanced Ceramics, August 22-25, 2555, The Emerald Hotel, Bangkok, Thailand.
5. Duangrudee Chaysuwan, Chayanee Tippayasam, Pimpawee Keawpapasson, Thammarat Panyathanmaporn, Sirithan Jiemsirilars and Cristina Leonelli, (2556), 'Development of Thai Fly Ash Blended with Rice Husk Ash Geopolymers', PACRIM 10: 10th Pacific Rim Conference on Ceramic and Glass Technology, 2-7 June 2556, San Diego, CA, USA.

6. Pimpawee Keawpapasson Chayanee Tippayasam, Parjaree Thavorniti, Cristina Leonelli and Duangrudee Chaysuwan, (2556), 'Synthesis of geopolymer by Thai kaolin instead of metakaolin', ECERS 13: 13th International Conference of the European Ceramic Society, 23-27 June 2556, Limoges, France.
7. Pimpawee Keawpapasson, Chayanee Tippayasam, Silawat Ruangjan, Parjaree Thavorniti, Thammarat Panyathanmaporn, Alexandre Fontaine Cristina Leonelli and Duangrudee Chaysuwan, (2556), 'Metakaolin-Based Porous Geopolymer with Aluminium Powder', ICTA 2556 : International Conference on Traditional and Advanced Ceramics, 11-13 September 2013, Bangkok, Thailand.
8. Piyanut Muangtong, Suvimol Sujjavanich, Sansanee Boonsalee, Sumate Poomiapiiradee and Duangrudee Chaysuwan, (2556), Effects of Fine Bagasse Ash on the Workability and Compressive Strength of Mortars, Chiang Mai Journal of Science, 40(1), 126-134.
9. Chayanee Tippayasam, Pimpawee Keawpapasson, Parjaree Thavorniti, Thammarat Panyathanmaporn, Cristina Leonelli and Duangrudee Chaysuwan, (2557), Effect of Thai Kaolin on Properties of Agricultural Ash Blended Geopolymers, Construction and Building Materials, 53, 455-459.
10. Chayanee Tippayasam, Cristina Leonelli and Duangrudee Chaysuwan, (2557), Effect of Agricultural Wastes with Fly Ash on Strength of Geopolymers, Suranaree Journal of Science and Technology, 21(1) 2557, 1-7.
11. Duangrudee Chaysuwan, Chayanee Tippayasam, Pimpawee Keawpapasson, Parjaree Thavorniti, Thammarat Panyathanmaporn, Sirithan Jiemsirilars and Cristina Leonelli , (2557), Development of Thai Fly Ash Blended with Rice Husk Ash Geopolymers; Design, Development and Applications of Structural Ceramics, Composites and Nanomaterials: Ceramic Transactions, Vol. 244
12. Pimpawee Keawpapasson, Chayanee Tippayasam, Silawat Ruangjan, Pajaree Thavorniti, Thammarat Panyathanmaporn, Alexandre Fontaine, Cristina Leonelli and Duangrudee Chaysuwan, (2557), Metakaolin-Based Porous Geopolymer with Aluminium Powder, Key Engineering Materials, 608 (2557), 132-138.

13. BAI Jia and CHAYSUWAN Dauangrudee, Nucleation, crystallization and characterization of mica-based glass-ceramics with fluorapatite, (2557), *Advanced Materials Research*, 936 (2557) 164-169.
14. Praphatsorn Kaewwichit, Jaroon Jansomboon and Dungrudee Chaysuwan, Burning process of clinker for Portland cement by microwave furnace, (2558), *The 53rd Kasetsart University Annual Conference*, 3-6 February, 2558, Bangkok, Thailand.
15. Atiya Tancharoen, Jaroon Junsomboon and Duangrudee Chaysuwan, (2558), Portland pozzolan cement from agro-industrial waste pozzolan, *The 53rd Kasetsart University Annual Conference*, 3-6 February, 2558, Bangkok, Thailand.
16. Bai Jia and Chaysuwan Duangrudee, (2558), Development of Mica-Based Glass-Ceramic with 4 Mol% of Fluorapatite, *Advanced Materials Research*, 1077 (2558) 8-13.
17. Elie Kamseu, Chiara Ponzoni, Chayane Tipayasam, Rosa Taurino, Duangrudee Chaysuwan, Maria Chiara Bignozzi, Luisa Barbieri and Cristina Leonelli, (2558), Influence of fine aggregates on the microstructure, porosity and chemico-mechanical stability of inorganic polymer concretes, *Construction and Building Materials*, 96 (2558) 473-483.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผศ.ดร.นุชนภา ตั้งบริบูรณ์

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

นุชนภา ตั้งบริบูรณ์ เซรามิกวิศวกรรม สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2557, 386 หน้า

ISBN 978-616-556-129-7

ผลงานวิจัย

1. Tangboriboon, Nuchnapa; Pakdeeniti, Sirikarn; Kunanuruksapong, Ruksapong, (2555), Calcium Silicate (CaSiO_3) As Alternative ionic Coagulant and Solid Lubricant for Ceramic Molds in Natural Rubber Latex Film Preparation, Rubber Chemistry and Technology Volume: 85 Issue: 4 Pages: 645 660 Published: Oct-Dec 2555.
2. Tangboriboon, Nuchnapa; Kunanuruksapong, Ruksapong; Sirivat, Anuvat, (2555), Meso-porosity and phase transformation of bird eggshells via pyrolysis, Journal of Ceramic Processing Research Volume: 13 Issue: 4 Pages: 413 419 Published: Aug 2555.
3. Tangboriboon, Nuchnapa; Sirivat, Anuvat; Kunanuruksapong, Ruksapong, (2555), Electroactive perovskite lead zirconate particles embedded in an acrylic elastomer, E-Polymers Article Number: 059 Published: JUL 17 2555.
4. Tangboriboon, Nuchnapa; Phudkrachang, Prapaphan; Kasemsumran, Sumaporn, (2555), An Innovative Measurement of Extractable Proteins from Concentrated Latex Containing Eggshell Calcium Oxide Compounds by Near-Infrared Spectroscopy, Spectroscopy Letters Volume: 45 Issue: 1 Pages: 29-39 Published: 2555.
5. Tangboriboon, Nuchnapa; Chaisakrenon, Sarunya; Banchong, Ancharee, (2555), Mechanical and electrical properties of alumina/natural rubber composites, Journal of Elastomers and Plastics Volume: 44 Issue: 1 Pages: 21 41 Published: Jan 2555.

6. Tangboriboon, Nuchnapa; Phudkrachang, Prapaphan; Mulsow, La orngdow, (2556), Removal of water extractable proteins from concentrated natural rubber latex by eggshells, *Journal of Elastomers and Plastics* Volume: 45 Issue: 3 Pages: 253-269 Published: May 2556.
7. Tangboriboon, Nuchnapa; Datsanae, Sudarat; Onthong, Araya, (2556), Electromechanical responses of dielectric elastomer composite actuators based on natural rubber and alumina, *Journal of Elastomers and Plastics* Volume: 45 Issue: 2 Pages: 143-161 Published: MAR 2556.
8. Tangboriboon, N.; Chaisakrenon, S.; Banchong, A., (2556), Mechanical and electrical properties of alumina-natural rubber composites, *Plastics Rubber And Composites* Volume: 42 Issue: 1 Pages: 26-33 Published: FEB 2556.
9. Tangboriboon, Nuchnapa; Mulsow, La-Orngdow; Kunchornsup, Wissawin, (2556), Ceramic granules forming from calcium sodium aluminosilicate and carboxymethyl cellulose, *Journal of Ceramic Processing Research* Volume: 14 Issue: 6 Pages: 658-666 Published: 2556.
10. Tangboriboon, Nuchnapa; Mulsow, La-Orngdow; Kunchornsup, Wissawin, (2556), Ceramic granules forming from calcium sodium aluminosilicate and carboxymethyl cellulose, *Journal of Ceramic Processing Research* Volume: 14 Issue: 6 Pages: 658-666 Published: 2556.
11. Tangboriboon, Nuchnapa; Sirivat, Anuvat; Petcharoen, Karat; Pornchaisiriarun, Yanee, (2557), Lead zirconate ($PbZrO_3$) embedded in natural rubber as electroactive elastomer composites, *Journal of Innovative Optical Health Sciences* Volume: 7 Issue: 6 Special Issue: SI Article Number:1450016 Published: Nov 2557.
12. Tangboriboon, Nuchnapa; Samattai, Surarit; Kamonsawas, Jirarat, (2558), Processing of Kaolinite and Alumina Loaded in Natural Rubber Composite Foams, *Materials And Manufacturing Processes* Volume: 30 Issue: 5 Pages: 595-604 Published: May 4 2558.

13. Tangboriboon, N.; Deechaiyapum, H.; Petcharoen, K., (2558), Effect of Alumina Particles Embedded in Natural Rubber Foams on Cell Morphology and Thermo-Mechanical Properties, International Polymer Processing Volume: 30 Issue: 1 Pages: 82-90 Published: Mar 2558.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล นางสาวนัทธมน คุณแสง

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

1. Kaewvilai, A.; Rujitanapanich, S.; Wattanathana, W.; Veranitisagul, C.; Suramitr, S.; Koonsaeng, N.; and Laobuthee, A., “The Effect of Alkali and Ce(III) Ions on the Response Properties of Benzoxazine Supramolecules Prepared via Molecular Assembly”, *Molecules*, 2555, 17, 511 – 526.
2. Veranitisagul, C.; Kaewvilai, A.; Koonsaeng, N.; Traversa, E.; and Laobuthee, A., “Electrolyte Materials for Solid Oxide Fuel Cells Derived from Metal Complexes: Gadolinia Doped Ceria”, *Ceramics International*, 2555, 38, 2403 - 2409.
3. Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; Laosiripojana, N.; and Laobuthee, A., “Preparation of Gadolinia Doped Ceria via Metal Complex Decomposition Method: Its Application as Catalyst for The Steam Reforming of Ethane”, *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 2555, 18, 898 - 903.
4. Veranitisagul, C.; Wattanathana, W.; Kaewvilai, A.; Duangthongyou, T.; Laobuthee, A. and Koonsaeng, N., “2-[[2-Hydroxy-3,5-dimethylbenzyl](methyl)amino]methyl]-4,6-dimethylphenol”, *Acta Cryst.(E)*, 2555, E68, o1826.
5. Veranitisagul, C.; Kaewvilai, A.; Duangthongyou, T.; Koonsaeng, N. and Laobuthee, A., “4,4’-Dimethoxy-2,2’-[methylazanediy]bis(methylene)diphenol”, *Acta Cryst.(E)*, 2555, E68, o2139.
6. Wattanathana, W.; Veranitisagul, C.; Kaewvilai, A.; Laobuthee, A. and Koonsaeng, N., “4,4’-Diethyl-2,2’-[(N-cyclohexylimino)bis(methylene)]diphenol”, *Acta Cryst.(E)*, 2555, E68, o3050.

7. Haron, W.; Thaweechai, T.; Wattanathana, W.; Laobuthee, A.; Manaspiya, H.; Veranitisagul, C.; Wisitsoraat, A.; and Koonsaeng, N., "Structural Characteristics and Dielectric Properties of $\text{La}_{1-x}\text{Co}_x\text{FeO}_3$ and $\text{LaFe}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_3$ Synthesized via Metal Organic Complexes", *Energy Procedia*, 2556, 34, 791 – 800.
8. Wattanathana, W.; Nonthaglin, S.; Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; Laobuthee, A., "Crystal Structure and Novel Solid-State Fluorescence Behavior of the Model Benzoxazine Monomer: 3,4-dihydro-3,6-dimethyl-1,3,2H-benzoxazine", *J. of Molecular Structure*, 2557, 1074, 118-125.
9. Laobuthee, A.; Veranitisagul, C.; Wattanathana, W.; Koonsaeng, N.; Laosiripojana, N., "Activity of Fe supported by $\text{Ce}_{1-x}\text{Sm}_x\text{O}_{2-\delta}$ derived from metal complex decomposition toward the steam reforming of toluene as biomass tar model compound", *Renewable Energy*, 2558, 74, 133-138.
10. Wattanathana, W.; Nootsuwan, N.; Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; Laosiripojana, N.; Laobuthee, A., "Simple cerium-triethanolamine complex: Synthesis, characterization, thermal decomposition and its application to prepare ceria support for platinum catalysts used in methane steam reforming", *J. of Molecular Structure*, 2558, 1089, 9-15.
11. Kaewwilai, A.; Wattanathana, W.; Jongrungruangchok, S.; Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; and Laobuthee, A., "3,4-Dihydro-1,3-2H-Benzoxazines: Novel Reducing Agents through One Electron Donation Mechanism and Their Application as the Formation of Nano-metallic Silver Coating", *Materials Chemistry and Physics*, 2558, 167, 9-13.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฎิภาณ จุ้ยเจิม

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

1. ลักขมี อังกูร์รัตน์ และปฎิภาณ จุ้ยเจิม, พฤติกรรมการคลายตัวทางความร้อนของความเค้นตกค้างของเหล็กกล้าไร้สนิมมาร์เทนซิติก AISI 420 ที่ผ่านกระบวนการรีดลึก, การประชุมวิชาการทางโลหะวิทยาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7, กระบี่, ตุลาคม 2556.
2. พัชรินทร์ แนนจันทร์ และปฎิภาณ จุ้ยเจิม, ผลของกรรมวิธีทางความร้อนที่มีต่อโครงสร้างจุลภาคของเหล็กกล้าไร้สนิม AISI 304 ที่ผ่านกระบวนการบอโรดิง, การประชุมวิชาการทางโลหะวิทยาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7, กระบี่, ตุลาคม 2556.
3. พงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์ และปฎิภาณ จุ้ยเจิม, อุณหภูมิที่เหมาะสมในการรีดลึกที่อุณหภูมิสูงบนเหล็กกล้าไร้สนิม AISI 420, การประชุมวิชาการทางโลหะวิทยาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7, กระบี่, ตุลาคม 2556.
4. สายันต์ พรายมี และปฎิภาณ จุ้ยเจิม, ผลของการรีดลึกต่อความต้านทานความล้าของเหล็กกล้าไร้สนิมมาร์เทนซิติก AISI 420, การประชุมวิชาการทางโลหะวิทยาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7, กระบี่, ตุลาคม 2556.
5. ทศพร นิมิตรบัญชา และปฎิภาณ จุ้ยเจิม, ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อความเค้นตกค้างและสมบัติทางด้านความล้าของเหล็กกล้า ไร้สนิม มาร์เทนซิติก AISI 420 ที่ผ่านการรีดลึก, การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2557, กรุงเทพฯ, เมษายน 2557.
6. Worapoj Yutanom and Patiphan Juijerm, Effects of Deep Rolling on Low-Temperature Pack Aluminizing Treatment on Austenitic Stainless Steel AISI 304, การประชุมวิชาการทางโลหะวิทยาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8, กรุงเทพฯ, ธันวาคม 2557

7. Angkurarach, L., Juijerm, P. Effects of Direct Current Field on Powder-Packed Boriding Process on Martensitic Stainless Steel Aisi 420. Archives of Metallurgy and Materials 2555, 57 (3), 799-804.
8. Patcharin Naemjan and Patiphan Juijerm, Effects of Heat Treatment on Microstructure and Corrosion Resistance of Boronized Austenitic Stainless Steel AISI 304, The 8th International Conference on Materials Science and Technology, Bangkok, Thailand, December, 2557.
9. Patiphan Juijerm, Residual Stresses and Fatigue Performance of Modified Mechanical Surface Treated Martensitic Stainless Steel AISI 420, The 8th International Conference on Materials Science and Technology, Bangkok, Thailand, December, 2557.
10. Yossapong Boonplook and Patiphan Juijerm, Prediction of Boride Thickness on Tool Steels AISI D2 and AISI H13 Using Boriding Kinetics, The 5th KCU International Engineering Conference 2557, Khon Kaen, Thailand, March, 2557.
11. Adisorn Kodwichian and Patiphan Juijerm, Characterization and Optimized Ageing Parameters of Aluminium Alloy AA6110, The 5th KCU International Engineering Conference 2557, Khon Kaen, Thailand, March, 2557.
12. Kongthep, J., Juijerm, P. Kinetics of precipitation hardening phase in aluminium alloy AA 6110. Materials Science and Technology 2557, 30 (14), 1815-1819.
13. Juijerm, P. Diffusion kinetics of different boronizing processes on martensitic stainless steel AISI 420. Kovove Materialy-Metallic Materials 2557, 52 (4), 231-236.
14. Boonplook, Y., Juijerm, P. Prediction of Boride Thickness on Tool Steels AISI D2 and AISI H13 Using Boriding Kinetics. Advanced Materials Research 2557, 931-932 296-300.
15. Kodwichian, A., Juijerm, P. Characterization and Optimized Ageing Parameters of Aluminium Alloy AA6110. Advanced Materials Research 2557, 931-932 312-316

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล อาจารย์ ดร. ปริญา ฉากนโรดม

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ปริญา ฉากนโรดม, การให้ความร้อนโดยไมโครเวฟและการประยุกต์ใช้ไมโครเวฟในการแปรรูปวัสดุ,
วิศวกรรมสาร มก. 27 (2557) 57-68

ผลงานวิจัย

1. N. Chuankrerkkul, P. Chakartnarodom, Fabrication of Injection Moulded 304L Stainless Steels Reinforced with Tungsten Carbide Particles. Materials Science Forum (2555) 706-709
2. P. Chakartnarodom, N. Chuankrerkkul, Statistical Analysis of Binder Behavior during Debinding Step in Powder Injection Molding (PIM), Adv Mat Res 970 (2557) 172-176
3. P. Chakartnarodom, P. Ineure, Foam Glass Development Using Glass Cullet and Fly Ash or Rice Husk Ash as the Raw Materials, Key Eng Mat 608 (2557) 73-78
4. P. Chakartnarodom, N. Kongkajun, N. Chuankrerkkul, Application of Statistical Analysis in the Powder Injection Molding (PIM) of Mullite, Key Eng Mat 659 (2558) 53-57
5. P. Chakartnarodom, N. Kongkajun, P. Senthongkaew, Application of Numerical Method and Statistical Analysis in the Integrated Intensity Calculation of the Peaks from the X-Ray Diffraction (XRD) Pattern of α -Iron, Key Eng Mat 659 (2558) 350-354

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล อาจารย์ ดร. ยุรนนท์ หาญล้ายวง

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

1. Y. Hanlumuang and P. Sharma: Quantum Capacitance, “A Perspective from Physics to Nanoelectronics,” *Journal of Metals* 66: 660 (2557).
2. Y. Hanlumuang, X. Li, and P. Sharma, “Mechanical Strain can Switch the Sign of Quantum Capacitance from Positive to Negative,” *Physical Chemistry Chemical Physics* 16: 22962 (2557).
3. G. Shi, Y. Hanlumuang, Z. Liu, Y. Gong, L. Ma, J. Lou, P. Sharma, and P. M. Ajayan, “Boron Nitride-Graphene Nanocapacitor and the Origins of Anomalous Size-dependent Increase of Capacitance,” *Nano Letters* 14: 1739 (2557).
4. M. Zelisko, Y. Hanlumuang, S. Yang, Y. Liu, and P. M. Ajayan, J. Li and P. Sharma, “Anomalous Piezoelectricity in Carbon Nitride,” *Nature Communications* 5: 4284 (2557).
5. Y. Hanlumuang, L. P. Liu, and P. Sharma, “Revisiting the Entropic Force Between Fluctuating Biological Membranes,” *Journal of Mechanics and Physics of Solids* 63: 179 (2557).

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ราชธีร์ เตชไพศาลเจริญกิจ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

1. J. Wang, C. Jiang, R. Techapiesancharoenkij, D. Bono, S.M. Allen, R.C. O’Handley, “Microstructure and magnetic properties of melt spinning Ni-Mn-Ga,” *Intermetallics*. 32, 151 – 155 (2556).
2. Sangthum Srikomol, Yuttanant Boonyongmaneerat, Ratchatee Techapiesancharoenkij*, “Electrochemical codeposition and heat treatment of nickel-titanium alloy layers,” *Metallurgical and Materials Transactions B*. 44. 53 – 62 (2556).
3. Nattida Klinklow, Sethayuth Padungkul, Supoj Kanthong, Somjate Patcharaphun, Ratchatee Techapiesancharoenkij*, “Development of a Kraft Paper Box Lined with Thermal-Insulating Materials by Utilizing Natural Wastes,” *Key Engineering Materials*. 545, 82 – 88 (2556).
4. Sangthum Srikomol, Pathompong Janetaisong, Yuttanant Boonyongmaneerat, Ratchatee Techapiesancharoenkij*, “Morphology and Hardness of Electrochemically-Codeposited Ti-Dispersed Ni-Matrix Composite Coatings,” *Archives of Metallurgy and Materials*. 59, 4, 1287 – 1292 (2557).
5. Weerawat Terdthaichairat, Payoon Senthongkaew, Ratchatee Techapiesancharoenkij*, “Effect of Copper and Zinc on Microstructures, Melting Points and Corrosion Resistance of Sn-Zn-Cu-Bi Soldering Alloys,” *Key Engineering Materials*, 658, 59 – 63 (2558).
6. Weerawat Terdthaichairat, Ratchatee Techapiesancharoenkij, Apirat Laobuthee, Supamas Danwittayakul, Sittha Sukkasi, “Material Safety and Integrity of Water-Filled

Low Density Polyethylene Bags in an Accelerated Weathering Investigation for Applications in Solar Water Disinfection (SODIS),” *Key Engineering Materials*, 659, 269 – 273 (2558).

7. Makarawat Boonterm, Surakarn Sunyadeth, Suchada Dedpakdee, Panaake Athichalinthorn, Somjate Patcharaphun, Rattanawan Mungkung, Ratchatee Techapiesanchaenkijs*, “Characterization and comparison of cellulose fiber extraction from rice straw by chemical treatment and thermal steam explosion,” *Journal of Cleaner Production* (2558),<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.084>.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ –นามสกุล ผศ.ดร. สมเจตน์ พ็ชรพันธ์

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ผศ.ดร.สมเจตน์ พ็ชรพันธ์. เทคโนโลยียาง. ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2558.

ผลงานวิจัย

1. C. Keawkanoksilp, W. Apimonsiri, S. Patcharaphun, and N. Sombatsompop, Rheological Properties and Melt Strength of LDPE during Coextrusion Process, Journal of Applied Polymer Science, 2555, Vol. 125, pp. 2187-2195.
2. T. Kittikanjanaruk and S. Patcharaphun, Numerical and Experimental Validation of Thickness Distribution in Thermoforming Parts, The 3rd Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology and The 18 th PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers 24 April 2555, Thailand.
3. W. Chookaew, J. Mingbunjurdusuk, P. Jittham, N. Na Ranong, S. Patcharaphun, An Investigation of Weldline Strength in Injection Molded Rubber Parts, Energy Procedia, 2556, Vol. 34, pp. 767-774.
4. W. Chookaew, C. Dokrak, N. Na-Ranong, S. Patcharaphun, Effect of Weldline on Fatigue Life of Natural Rubber Parts. 11th Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium, 18–21 December 2556, Phuket, Thailand.
5. W. Chookaew, J. Mingbunjerdusuk, P. Jittham, and S. Patcharaphun, Development of Hyperelastic Model for Natural Rubber Containing Weldlines, Polymers & Polymer Composites, 2557, Vol. 22, No. 7, pp. 607-612.

6. S. Patcharaphun, Y. Sukniyom, W. Chookaew, and N. Sombatsompop, Flow Properties and Melt Distortion in Molten Rubber Compounds under Capillary Extrusion: Effects of Vulcanizing Systems and Fillers, *Progress in Rubber, Plastics and Recycling Technology*, 2557, Vol. 30, No. 3, pp. 129-143.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.สุรรัตน์ ผลศิลป์

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

1. Wangyao, P., Eiriyakul, T., Polsilapa, S., Srigiofun, P., and Srihakulang, O. 2557. Effect of Al addition in cast nickel base superalloy, GTD-111 on microstructures and oxidation behaviors at 900°C and 1000°C. Applied Mechanics and Materials. Vol. 548-549. pp. 268-273.
2. Wangyao, P., Jariyasakuntham, P., Polsilapa, S., Promboobpa, A., and Pongsugitwat, S. 2557. Effects of al additions and reheat treatments on microstructures of modified Nickel-Based superalloy, grade inconel 738, by vacuum arc melting process. Advanced Materials Research. Vol. 1025-1026. pp. 395-402.
3. Polsilapa, S., Wangyao, P., Boonpou, P., Promboobpa, A., and Pongsugitwat, S. 2557. New nickel based superalloys development by vacuum arc melting process based on aluminum addition of GTD-111. Advanced Materials Research. Vol. 1025-1026. pp. 455-460.
4. Wangyao, P., Polsilapa, S., Promboopha, A., Srigiofun, P., and Srihakulung, O. 2558. Effect of Al Addition in Cast Nickel Base Superalloys, Inconel-738 on Microstructures and Oxidation Behaviors at 900°C and 1000°C. Key Engineering Materials. Vol. 656-657 pp. 39-44.
5. Polsilapa, S., Khamsriraphap, P., and Wangyao, P. 2558. Electric Arc Furnace Dust Treatment Process by Iron Powder. Key Engineering Materials. Vol. 656-657. pp. 428-433.

6. Wangyao, P., Polsilapa, S., Singmaneesakulchai, S., and Promboopha , A., 2558. Effect of Thermal Exposure on Long-Term Heated Microstructures at 900°C of Nickel Base Superalloy Turbine Blade, Grade Inconel 738. Key Engineering Materials. Vol. 658. pp. 19-24.
7. Wangyao, P., Polsilapa, S., Srimek, A., and Promboopha , A., 2558. Effect of thermal exposure on long-term heated microstructures at 900°C of nickel base superalloy turbine blades, grade Udimet 500. Key Engineering Materials. Vol. 658. pp. 25-30.
8. Polsilapa, S., Intakuean, P., and Promboopha , A., 2558. The Decomposition of Zinc Ferrite in Electric Arc Furnace Dust by Carbon. Key Engineering Materials. Vol. 658. pp. 156-160.
9. Polsilapa, S., and Sriyowong, N., 2558. Electric arc furnace dust treatment by the combination of pyro/hydrometallurgical processes. Applied Mechanics and Materials. Vols. 799-800. pp. 72-76.
10. Promboopha , A., Polsilapa, S., and Wangyao, P., 2558. Effect of Temperature Dropping During Solution Treatment During Rejuvenation Heat Treatment on Final Microstructures in Cast Nickel Base Superalloy, Grade Inconel-738. Journal of Metals, Materials and Minerals. Vol.25 No.1. pp. 69-75.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ โจรนโรวรรณ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

1. Transporst phenomena in materials processing, 2556
2. Economics and finance for materials engineers, 2557
3. ภาพรวม: ปัจจัยต่ออนาคตของอุตสาหกรรมงานเชื่อมในสหรัฐอเมริกา, The Journal of Welding Institute of Thailand, 1(1), 2558

ผลงานวิจัย

4. T. Chanthong, W. Tattanasakulthong, S. Pinitsoontorn, and A. Rodchanarowan. “Nanomorphological, Magnetic and Structural Properties of Ni Films Prepared by RF-sputtering”, Engineering Journal, 16(3), 2555, page 71-78.
5. A. Rodchanarowan, and M. Free, “The Influence of Organic Additives on Surface Microroughness of Copper Deposits from Cuprous Solution under Potentiostatic Conditions”, Materials Transactions, 53(9), 2555, page 1695-1698.
6. W. Muthusith, and A. Rodchanarowan, “Fabrication of Porous Copper Layers by Two-Steps Process: Electrodeposition and Combustion”, Advanced Materials Research, 747, 2556, page 757-760.
7. B. Inseemeeesak, and A. Rodchanarowan, “The Influence of Aluminium Dross on Cement Paste’s Porosity”, Advanced Materials Research, 747, 2556, page 445-448.
8. S. Pengsakul, and A. Rodchanarowan, “Effect of Thermal Treatment on Intermetallic Phases of Fe/Al Structural Transition Joints”, Energy Procedia, 34, 2556, pages 782 – 790.
9. Rodchanarowan, R. Bhide, and M. Free , “Evaluation of Mass Transport Effects on the Nucleation and Growth of Electrodeposits”, Transactions of the Institutions of Mining

and Metallurgy, Section C: Mineral Processing and Extractive Metallurgy, 122(4), 2556, pages 222 – 228.

10. Rodchanarowan, P. Sarswat, R. Bhide, and M. Free, “Production of High Quality Copper from Minerals through Controlled and Sustainable Electrochemistry”, *Electrochimica Acta*, 140, 2557, pages 447 – 456.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรัตน์ เลาห์บุตรี

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

1. Kaewilai, A.; Rujitanapanich, S.; Wattanathana, W.; Veranitisagul, C.; Suramitr, S.; Koonsaeng, N.; and Laobuthee, A., "The Effect of Alkali and Ce(III) Ions on the Response Properties of Benzoxazine Supramolecules Prepared via Molecular Assembly", *Molecules*, 2555, 17, 511 – 526.
2. Veranitisagul, C.; Kaewilai, A.; Koonsaeng, N.; Traversa, E.; and Laobuthee, A., "Electrolyte Materials for Solid Oxide Fuel Cells Derived from Metal Complexes: Gadolinia Doped Ceria", *Ceramics International*, 2555, 38, 2403 - 2409.
3. Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; Laosiripojana, N.; and Laobuthee, A., "Preparation of Gadolinia Doped Ceria via Metal Complex Decomposition Method: Its Application as Catalyst for The Steam Reforming of Ethane", *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 2555, 18, 898 - 903.
4. Veranitisagul, C.; Wattanathana, W.; Kaewilai, A.; Duangthongyou, T.; Laobuthee, A. and Koonsaeng, N., "2-[[2-Hydroxy-3,5-dimethylbenzyl](methyl)amino]methyl-4,6-dimethylphenol", *Acta Cryst.(E)*, 2555, E68, o1826.
5. Veranitisagul, C.; Kaewilai, A.; Duangthongyou, T.; Koonsaeng, N. and Laobuthee, A., "4,4'-Di methoxy-2,2'-[methylazanediy(bis(methylene))]diphenol", *Acta Cryst.(E)*, 2555, E68, o2139.

6. Wattanathana, W.; Veranitisagul, C.; Kaewwilai, A.; Laobuthee, A. and Koonsaeng, N., "4,4'-Diethyl-2,2'-[(N-cyclohexylimino)bis(methylene)]diphenol", *Acta Cryst.(E)*, 2555, E68, o3050.
7. Lertworasirikul, A.; Choothong, N.; Yoshida, H.; Matsusaki, M.; Kida, T.; Laobuthee, A. and Akashi, M., "Investigation on Thermoresponsive Behavior of Biodegradable Poly(γ -glutamic acid)-graft-L-Phenyl alanine Ethyl Ester", *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry*, 2555, 50, 4823-4828.
8. Rojviroon, T.; Laobuthee, A. and Sirivithayapakorn, S., "Photocatalytic Activity of Toluene under UV-LED Light with TiO₂ Thin Films", *International Journal of Photoenergy*, 2555, 1-8.
9. Choothong, N.; Kaewwilai, A.; Laobuthee, A. and Lertworasirikul, A., "A Novel Colorimetric Sensing Material: Poly(γ -glutamic acid)-graft-3,4-dihydro-3-(2'-ethylhydroxyl)-6-ethyl-1,3,2H-benzoxazine (γ -PGA-graft-ethyl-Bx), for Iron(III) ions", *Sains Malaysiana*, February 2556, 42, 2, 223-229.
10. Haron, W.; Thaweechai, T.; Wattanathana, W.; Laobuthee, A.; Manaspiya, H.; Veranitisagul, C.; Wisitsoraat, A.; and Koonsaeng, N., "Structural Characteristics and Dielectric Properties of La_{1-x}Co_xFeO₃ and LaFe_{1-x}Co_xO₃ Synthesized via Metal Organic Complexes", *Energy Procedia*, 2556, 34, 791 – 800.
11. Plungpongpan, K.; Koyanukkul, K.; Kaewwilai, A.; Nootsuwan, N.; Prartana, K.; Laobuthee, A., "Preparation of PVP/MHEC Blended Hydrogels via Gamma Irradiation and Their Calcium ion Uptaking and Releasing Ability", *Energy Procedia*, 2556, 34, 775 – 781.
12. Wattanathana, W.; Nonthaglin, S.; Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; Laobuthee, A., "Crystal Structure and Novel Solid-State Fluorescence Behavior of the Model Benzoxazine Monomer: 3,4-dihydro-3,6-dimethyl-1,3,2H-benzoxazine", *J. of Molecular Structure*, 2557, 1074, 118-125.
13. Laobuthee, A.; Veranitisagul, C.; Wattanathana, W.; Koonsaeng, N.; Laosiripojana, N., "Activity of Fe supported by Ce_{1-x}Sm_xO_{2- δ} derived from metal complex

decomposition toward the steam reforming of toluene as biomass tar model compound”, *Renewable Energy*, 2558, 74, 133-138.

14. Wattanathana, W.; Nootsuwan, N.; Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; Laosiripojana, N.; Laobuthee, A., “Simple cerium-triethanolamine complex: Synthesis, characterization, thermal decomposition and its application to prepare ceria support for platinum catalysts used in methane steam reforming”, *J. of Molecular Structure*, 2558, 1089, 9-15.
15. Kaewvilai, A.; Wattanathana, W.; Jongrungruangchok, S.; Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; and Laobuthee, A., “3,4-Dihydro-1,3,2H-Benzoxazines: Novel Reducing Agents through One Electron Donation Mechanism and Their Application as the Formation of Nano-metallic Silver Coating”, *Materials Chemistry and Physics*, 2558, 167, 9-13.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถัย จงประทีป

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

1. O. Jongprateep and K. Tanmee. 2555. Effect of Fuel Concentration and Calcination Temperature on the Composition and Particle Size of $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ Superconductors Synthesized by the Solution Combustion Technique. J. Aus. Ceram. Soc. (48) Page 80-84.
2. O. Jongprateep, P. Tangbuppa and N. Manasnilobon. 2555. Compositions and Particle Sizes of $(\text{RE})\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ Superconductor Powders Synthesized by the Solution Combustion Technique. Adv. Mater. Res. (488) Page 286-289.
3. T. Khongnakhon and O. Jongprateep. 2556. $\text{Ba}_{0.9}\text{Al}_{0.1}\text{TiO}_3$ (A = Al and Mg) Powders Synthesized by Solid State Reaction Technique and their Dielectric Properties. Adv. Mater. Res. (747) Page 603-606.
4. O. Jongprateep, A. Chansuriya and S. Rugthaichareoncheep. 2556. Composition and Particle Size of $\text{REBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ Superconductor Powders Synthesized by Solid State Reaction Suranaree J. Sci. Tech. (19) Page 155-160.
5. O. Jongprateep and T. Khongnakhon. 2556. Effect of Al and Mg Doping on Dielectric Properties of BaTiO_3 Synthesized by Solution Combustion Technique. Ferroelectrics. (457) Page 1-8.
6. O. Jongprateep, J. Palomas and T. Khongnakhon. 2557. Enhancement of Dielectric Constants in Strontium Titanate through Mg and Al Doping Key Eng Mater. (608) Page 193-199.

7. O. Jongprateep, T. Khongnakhon, P. Jantaratana and S. Rugthaicharoencheep. 2557 .Effects of Ca Addition on Chemical Composition, Microstructure and Dielectric Properties of BaTiO₃. Appl. Mech. Mater. (575) Page 231-237.
8. O. Jongprateep, P. Laomorakot and K. Sirinunwatana. 2557. Composition and Microstructure of Cement-like Materials Synthesized by Solution Combustion Technique. Adv. Mater. Res. (1044) Page 16-22.
9. O. Jongprateep, T. Khongnakhon and J. Palomas. 2558. Composition Composition-Microstructure-Property Relationships in BaTiO₃ with Mg. Key Eng. Mater. (659) Page 58-63.
10. O. Jongprateep and R. Puranasamriddhi. 2558. Effects of Ageing Periods on Compositions and Sizes of Titanium Dioxide Particles Synthesized by Sol-gel Technique. Key Eng. Mater. (658) Page 185-189.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล นายฉัตรชัย วีระนิติสกุล

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

1. Kaewvilai, A.; Rujitanapanich, S.; Wattanathana, W.; Veranitisagul, C.; Suramitr, S.; Koonsaeng, N.; and Laobuthee, A., "The Effect of Alkali and Ce(III) Ions on the Response Properties of Benzoxazine Supramolecules Prepared via Molecular Assembly", *Molecules*, 2555, 17, 511 – 526.
2. Veranitisagul, C.; Kaewvilai, A.; Koonsaeng, N.; Traversa, E.; and Laobuthee, A., "Electrolyte Materials for Solid Oxide Fuel Cells Derived from Metal Complexes: Gadolinia Doped Ceria", *Ceramics International*, 2255, 38, 2403 - 2409.
3. Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; Laosiripojana, N.; and Laobuthee, A., "Preparation of Gadolinia Doped Ceria via Metal Complex Decomposition Method: Its Application as Catalyst for The Steam Reforming of Ethane", *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 2555, 18, 898 - 903.
4. Veranitisagul, C.; Wattanathana, W.; Kaewvilai, A.; Duangthongyou, T.; Laobuthee, A. and Koonsaeng, N., "2-[[2-Hydroxy-3,5-dimethylbenzyl](methyl)amino]methyl}-4,6-dimethylphenol", *Acta Cryst.(E)*, 2012, E68, o1826.
5. Veranitisagul, C.; Kaewvilai, A.; Duangthongyou, T.; Koonsaeng, N. and Laobuthee, A., "4,4'-Di methoxy-2,2'-[methylazanediy(bis(methylene))]diphenol", *Acta Cryst.(E)*, 2012, E68, o2139.
6. Wattanathana, W.; Veranitisagul, C.; Kaewvilai, A.; Laobuthee, A. and Koonsaeng, N., "4,4'-Diethyl-2,2'-[(N-cyclohexylimino)bis(methylene)]diphenol", *Acta Cryst.(E)*, 2012, E68, o3050.

7. Haron, W.; Thaweetchai, T.; Wattanathana, W.; Laobuthee, A.; Manaspiya, H.; Veranitisagul, C.; Wisitsoraat, A.; and Koonsaeng, N., "Structural Characteristics and Dielectric Properties of $\text{La}_{1-x}\text{Co}_x\text{FeO}_3$ and $\text{LaFe}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_3$ Synthesized via Metal Organic Complexes", *Energy Procedia*, 2013, 34, 791 – 800.
8. Wattanathana, W.; Nonthaglin, S.; Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; Laobuthee, A., "Crystal Structure and Novel Solid-State Fluorescence Behavior of the Model Benzoxazine Monomer: 3,4-dihydro-3,6-dimethyl-1,3,2H-benzoxazine", *J. of Molecular Structure*, 2014, 1074, 118-125.
9. Laobuthee, A.; Veranitisagul, C.; Wattanathana, W.; Koonsaeng, N.; Laosiripojana, N., "Activity of Fe supported by $\text{Ce}_{1-x}\text{Sm}_x\text{O}_{2-\delta}$ derived from metal complex decomposition toward the steam reforming of toluene as biomass tar model compound", *Renewable Energy*, 2015, 74, 133-138.
10. Wattanathana, W.; Nootsuwan, N.; Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; Laosiripojana, N.; Laobuthee, A., "Simple cerium-triethanolamine complex: Synthesis, characterization, thermal decomposition and its application to prepare ceria support for platinum catalysts used in methane steam reforming", *J. of Molecular Structure*, 2015, 1089, 9-15.
11. Kaewwilai, A.; Wattanathana, W.; Jongrungruangchok, S.; Veranitisagul, C.; Koonsaeng, N.; and Laobuthee, A., "3,4-Dihydro-1,3-2H-Benzoxazines: Novel Reducing Agents through One Electron Donation Mechanism and Their Application as the Formation of Nano-metallic Silver Coating", *Materials Chemistry and Physics*, 2015, 167, 9-13.

ภาคผนวก

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

1. รหัสวิชา	01213522	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีการสกัดโลหะขั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Metallurgical Extraction Technology	
		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Overview of metal extraction		3
2. Pyrometallurgy		6
3. Hydrometallurgy		6
4. Ferrous metal extraction and technology		6
5. Primary metal extraction and technology		6
6. Secondary metal extraction and technology		6
7. Precious metal extraction and technology		6
6. Applications		<u>6</u>
		<u>45</u>

2. รหัสวิชา 01213523 3 (3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Welding Technology

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Overview of welding process	3
2. Types and classifications of welding processes	6
3. technology of welding processes	3
4. Advanced technology in welding	3
5. Physical metallurgy of welds	6
6. Joining of ferrous metals	6
7. Joining of non-ferrous and dissimilar metals	3
8. Failure and prevention of welded structures	6
9. Inspections of welds	6
10. Behaviors of welds in service.	3
	<u>45</u>

3. รหัสวิชา	01213527	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีโลหะผสม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Alloy Technology	
		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Overview of alloy technology	3
2.	Iron- and steelmaking process	6
3.	Production of non-ferrous metals	6
4.	Metallurgy of steels	6
5.	Metallurgy of cast irons	3
6.	Metallurgy of aluminium alloys	3
7.	Metallurgy of other non-ferrous metals	6
8.	Development and application of modern alloys	3
9.	Amorphous and nanocrystalline alloys	3
10.	Alloys in industrial applications and their design	6
		<u>45</u>

4. รหัสวิชา	01213528	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ความล้าและการปรับผิวเหมาะสมที่สุด	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Fatigue and Surface Optimization	
		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Overview of fatigue of metals	3
2.	Fatigue failure mechanism	3
3.	Fatigue of metals	6
4.	Crack initiation, crack propagation and crack propagation rate	3
5.	Fracture mechanics	6
6.	Design for fracture prevention	3
7.	Design for fatigue prevention	3
8.	Improvement of fatigue properties	3
9.	Thermochemical surface treatments for fatigue prevention	3
10.	Mechanical surface treatments for fatigue prevention	6
11.	Residual stresses and their effects on fatigue properties	6
		<u>45</u>

5. รหัสวิชา	01213529	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Mechanical Behavior of Materials	
		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Overview of mechanical behavior of materials		3
2. Stress analysis		6
3. Strain analysis		3
4. Yielding and fracture criteria		3
5. Mechanical properties		6
6. Mechanical testing		3
7. High temperature behavior of materials		3
8. Fracture modes		3
9. Fracture mechanics		6
10. Applications for metals		3
11. Mechanical failure analysis and case study		6
		<u>45</u>

6. รหัสวิชา	01213532	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกขั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Electroceramic Materials	
		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction to electroceramics		3
2. Ceramic superconductors		3
3. Conductive ceramics		3
4. Dielectric ceramics		3
5. Piezoelectric ceramics		3
6. Pyroelectric ceramics		3
7. Ferroelectric ceramics		3
8. Multiferroic ceramics		6
9. Synthesis and processing techniques		6
10. Characterization of electroceramics		3
11. Relationship among structure, processing, microstructure and electrical properties of ceramics		3
12. Applications of electroceramics		6
	รวม	<u>45</u>

7. รหัสวิชา	01213534	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้ที่อุณหภูมิสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Materials for High Temperature Applications	
		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.		6
2.	Alloys for applications in refractory technology	6
4.	Ceramics for applications in refractory technology	6
5.	Ceramic matrix composites for refractory applications	6
6.	Oxidation resistant coatings and thermal barrier coatings	6
7.	Geopolymers for applications in insulations technology	6
8.	Thermal barriers in space vehicles and satellites	6
9.	Materials for extreme environments: Case studies	<u>3</u>
	รวม	<u>45</u>

8. รหัสวิชา	01213547	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	สมบัติของพอลิเมอร์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Properties of polymers	
		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Configuration and conformation		3
2. Single chain property		3
3. Viscosity		3
4. Thermodynamics of polymer solution		6
5. Colligative property		3
6. Rubber elasticity		6
7. Thermal property		6
8. Mechanical property and testing		6
9. Optical property		6
10. Electrical property		<u>3</u>
	รวม	<u><u>45</u></u>

9. รหัสวิชา	01213549	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พอลิเมอร์ชีวภาพ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Biopolymers	
		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Overview of biopolymers and biological polymers		3
2. Polymers from plants		3
3. Polymers from animals and bacteria		3
4. Polymers from biotechnology derived monomers		3
5. Bioplastics		9
- Basic and research trend		
- Standard		
- Applications and market		
6. Biomedical polymers		6
7. Biocomposites		3
8. Bionanotechnology		3
9. Functional biopolymers		6
10. Current research and future prospects		<u>6</u>
	รวม	<u>45</u>

10. รหัสวิชา	01213551	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Composite Materials	
		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Bonding mechanisms		3
2. Experimental measurement of bond strength		3
3. Control bond strength		3
4. Mechanical property		6
5. Strength of composites		3
6. Toughness of composites		3
7. Thermal property		6
8. Fabrication		6
9. Applications		6
10. Case study		<u>6</u>
	รวม	<u>45</u>

12. รหัสวิชา	01213578	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจัดองค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรวัสดุ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Industrial Organization and Management for Materials Engineer	

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Functions in organization	3
2. Organization risk and forecasting	3
3. Decision-making	3
4. Quality system and management	6
5. Production planning and physical facilities	6
6. Production and materials control	6
7. Method improvement and personal management	6
8. Marketing, advertising and sales promotion	6
9. Cost control	6
	<u>45</u>



คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์

ที่ 169 /2558

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ เป็นไปด้วย
ความเรียบร้อยและสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ คณะวิศวกรรมศาสตร์
จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ดังนี้

อาจารย์ประจำสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1. ผศ.ดร.อภิชาติ ไธสงโรวรรณ | ประธานกรรมการ |
| 2. รศ.ดร.อภิรัตน์ เล่าห์บุตรี | กรรมการ |
| 3. ผศ.ดร.ปฏิภาณ จัยเจิม | กรรมการ |
| 4. ผศ.ดร.ดวงฤดี ฉายสุวรรณ | กรรมการ |
| 5. ผศ.ดร.อรทัย จงประทีป | กรรมการและเลขานุการ |

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- | | |
|-------------------------|---------|
| 1. ดร.ศิรินทร ทองแสง | กรรมการ |
| 2. ดร.ปัญญาวัชร วั่งยาว | กรรมการ |
| 3. ดร.เอกรัตน์ ไวยนิตย์ | กรรมการ |

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่นี้เป็นต้นไป จนกว่าการพัฒนาหลักสูตรจะแล้วเสร็จ

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ ตุลาคม พ.ศ. 2558

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญุทธิ์ ชาญเศรษฐิกุล)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์