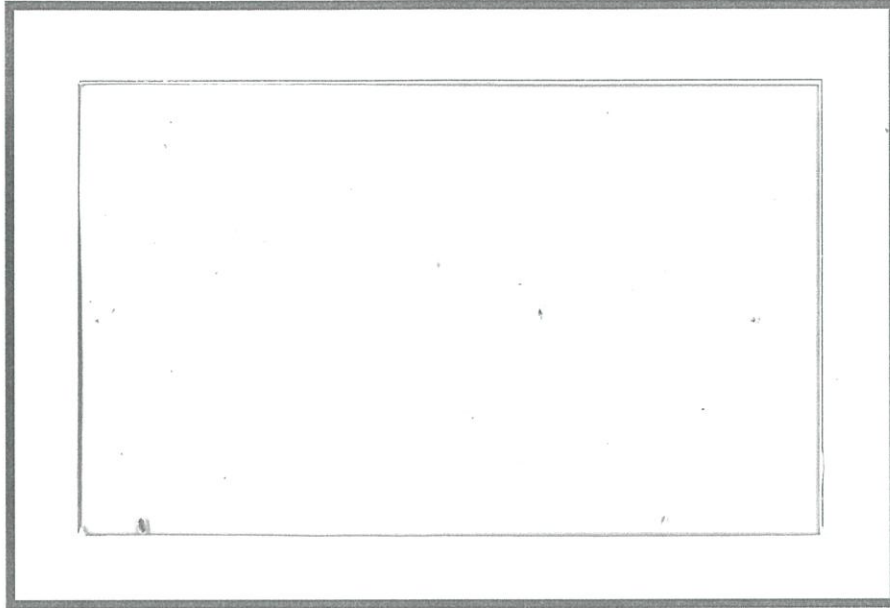


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 6 มี.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO



มคอ. ๑ สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



**มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

**KASETSART UNIVERSITY**  
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25590021100859 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 6 ม.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมีบูรณาการ  
(หลักสูตรนานาชาติ)  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะวิทยาศาสตร์

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY  
BANGKOK, THAILAND

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์	25590021100859_2085_IP	25590021100859	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	ปริญญาตรี	06/01/2565	ปรับปรุงตามกำหนดรอบปรับปรุง

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 6 ม.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

โดย

ภาควิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 11 / 2563

เมื่อวันที่ 30 / พฤศจิกายน / 2563

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2563  
แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) ฉบับ พ.ศ. 2564

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 6 ม.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

- หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 29 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559
- สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุมครั้งที่ 11 / 2563 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2563
- หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2564 ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
- เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - เพื่อปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้เหมาะสมตามความต้องการของตลาดแรงงาน และผู้ประกอบการในผลการวิจัยสถาบันของหลักสูตรที่ผ่านมาที่มีความต้องการให้เน้นการคิดวิเคราะห์และการสื่อสาร
  - เพื่อให้หลักสูตรมีความเหมาะสมทันสมัยกับความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี
- สาระในการปรับปรุงแก้ไข
  - เพิ่มจำนวนหน่วยกิตกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข จากเดิม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
  - ลดจำนวนหน่วยกิตกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ จากเดิม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
  - ยกเลิกสายวิชา 3 สายวิชา จากสายวิชาเคมีเชิงชีววิทยา สายวิชาเคมีวัสดุ สายวิชาเคมีอุตสาหกรรม เป็นกลุ่มวิชา 2 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มวิชาเคมีเชิงชีววิทยา กลุ่มวิชาเคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
  - เพิ่มรายวิชา จำนวน 11 วิชา ดังนี้
    - 01403181 ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี 1(1-0-2)
    - 01403321 กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)
    - 01403322 ปฏิกิริยาและการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ 3(3-0-6)
    - 01446211 เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)
    - 01446221 หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี 2(2-0-4)
    - 01446311 กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
    - 01446331 กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน 3(3-0-6)
    - 01446341 เคมีพอลิเมอร์ I 3(3-0-6)
    - 01446431 ปีโตรเคมี 3(3-0-6)
    - 01446441 ยางและน้ำยาง 2(2-0-4)
    - 01446451 เคมีของอัญมณี 3(3-0-6)

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

5.5	ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 3 วิชา	
	01445312 หลักมูลเคมีวัสดุ	2(2-0-4)
	01445314 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์	2(2-0-4)
	01445461 ระบบประกันคุณภาพทางเคมี	3(3-0-6)
5.6	ยกเลิกรายวิชา จำนวน 16 วิชา	
	01403251 เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
	01403351 กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	01403352 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือทางอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
	01403353 ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
	01403354 หลักเบื้องต้นสำหรับเทคโนโลยีเชิงเคมี	3(3-0-6)
	01403355 อุปกรณ์ในกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	01403361 กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน	3(3-0-6)
	01403362 ปีโตรเคมี	3(3-0-6)
	01403365 เคมีพอลิเมอร์ I	3(3-0-6)
	01403368 ยางและน้ำยาง	3(3-0-6)
	01403376 เคมีของสีย้อม	3(3-0-6)
	01403381 เคมีของอัญมณีธรรมชาติและอัญมณีสังเคราะห์	3(3-0-6)
	01403423 การสังเคราะห์แบบใหม่และปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)
	01403431 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์	2(1-3-4)
	01403451 เคมีของน้ำมันปาล์ม	3(3-0-6)
	01403465 เคมีพอลิเมอร์ II	3(3-0-6)

5.4 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต	
1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
01175xxx พลศึกษา 1(0-2-1) ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	01175xxx พลศึกษา 1(0-2-1) และให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต 01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(--) วิชาภาษาไทย 3(--) วิชาการสนทนา/คอมพิวเตอร์ 1(--)	1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต - ภาษาอังกฤษ 9(--) - วิชาภาษาไทย 3(--) - วิชาการสนทนา/คอมพิวเตอร์ 1(--)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) และให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้นักศึกษานำเสนอโครงงานไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ลดหน่วยกิต
2 หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต	2 หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต	
2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต	
01403113 เคมีทั่วไป I 3(3-0-6)	01403113 เคมีพื้นฐาน I 3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาตามต้นสังกัด
01403115 เคมีทั่วไป II 3(3-0-6)	01403115 เคมีพื้นฐาน II 3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาตามต้นสังกัด
01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)	01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)	
01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)	01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)	
01417112 แคลคูลัส II 3(3-0-6)	01417112 แคลคูลัส II 3(3-0-6)	
01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	
01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)	01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)	
01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)	01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)	
01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)	01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)	
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	
2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 45 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 45 หน่วยกิต	
01402301 ชีวเคมีทั่วไป 3(3-0-6)	01402301 ชีวเคมีทั่วไป 3(3-0-6)	
01402312 ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I 1(0-3-2)	เปลี่ยนชื่อวิชาตามต้นสังกัด
	01403181 ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี 1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01403223 เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)	01403223 เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)	
01403224 เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)	01403224 เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)	
01403225 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I	1(0-3-2)	01403225 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I	1(0-3-2)	
01403226 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II	1(0-3-2)	01403226 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II	1(0-3-2)	
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)	01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)	
01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)	01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)	
01403242 เคมีเชิงฟิสิกส์ I	4(3-3-8)	01403242 เคมีเชิงฟิสิกส์ I	4(3-3-8)	
01403243 เคมีเชิงฟิสิกส์ II	4(3-3-8)	01403243 เคมีเชิงฟิสิกส์ II	4(3-3-8)	
01403291 เอกสารเคมี	1(1-0-2)	01403291 เอกสารเคมี	1(1-0-2)	
01403312 เคมีอินทรีย์ I	4(4-0-8)	01403211 เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)	เปลี่ยนหน่วยกิตตามต้นสังกัด
01403313 เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)	01403313 เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)	
01403331 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I	3(3-0-6)	01403331 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I	3(3-0-6)	
01403332 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II	2(2-0-4)	01403332 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II	2(2-0-4)	
01445261 ระบบประกันคุณภาพทางเคมี	3(3-0-6)	01445461 ระบบประกันคุณภาพทางเคมี	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01445311 ปฏิบัติการอินทรีย์วิเคราะห์โดยเครื่องมือ	2(0-6-3)	01445311 ปฏิบัติการอินทรีย์วิเคราะห์โดยเครื่องมือ	2(0-6-3)	
01445497 สัมมนา	1	01445497 สัมมนา	1	
01445499 โครงการวิจัยทางเคมีบูรณาการ	2(0-6-3)	01445499 โครงการวิจัยทางเคมีบูรณาการ	2(0-6-3)	
2.3 วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	2.3 วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	
ให้นิสิตเลือกเรียนในกลุ่มวิชาใดสาขาวิชาหนึ่ง 18 หน่วยกิต และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		ให้นิสิตเลือกเรียนวิชาในกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่ง 18 หน่วยกิต และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		
สายวิชาเคมีเชิงชีววิทยา ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 18 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาเคมีเชิงชีววิทยา ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 18 หน่วยกิต		
		01403321 กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01403322 ปฏิกิริยาและการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01403325 หลักมูลของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)	01403325 หลักมูลของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)	
01403421 สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)	01403381 สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสตามต้นสังกัด
01403423 การสังเคราะห์แบบใหม่และปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
		01403422 ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะเลือก
01403424 เคมีเชิงชีววิทยา	3(3-0-6)	01403424 เคมีเชิงชีววิทยา	3(3-0-6)	
01445321 หลักของเคมีทางยา	3(3-0-6)	01445321 หลักของเคมีทางยา	3(3-0-6)	
01445322 การสร้างแบบจำลองชีวโมเลกุล	3(3-0-6)	01445322 การสร้างแบบจำลองชีวโมเลกุล	3(3-0-6)	
และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
01403422 ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3(3-0-6)			ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01403425 เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)	01403425 เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)	
01445496 เรื่องเฉพาะทางเคมีบูรณาการ	3(3-0-6)	01445496 เรื่องเฉพาะทางเคมีบูรณาการ	3(3-0-6)	
01445498 ปัญหาพิเศษ	1	01445498 ปัญหาพิเศษ	1	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
สายวิชาเคมีวัสดุ ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 18 หน่วยกิต		ยกเลิกกลุ่มวิชา
01403413 สเปกโทรสโกปีทางเคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
01403414 เคมีอินทรีย์ประยุกต์ 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
01445312 หลักมูลเคมีวัสดุ 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
01445313 วัสดุพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ด้านพลังงาน 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
01445314 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
01445315 การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับวัสดุศาสตร์ 3(2-3-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
01403362 ปีโตรเคมี 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403365 เคมีพอลิเมอร์ I 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403376 เคมีของสีย้อม 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403381 เคมีของอัญมณีธรรมชาติและ อัญมณีสังเคราะห์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403431 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ 2(1-3-4)		ยกเลิกรายวิชา
01445496 เรื่องเฉพาะทางเคมีบูรณาการ 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
01445498 ปัญหาพิเศษ 1		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
สายวิชาเคมีอุตสาหกรรม		ยกเลิกกลุ่มวิชา
ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 18 หน่วยกิต		
01202211 หลักการและการคำนวณพื้นฐาน ทางวิศวกรรมเคมี 4(4-0-8)		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
01403251 เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403351 กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403353 ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01445351 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยเบื้องต้น 4(4-0-8)		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
01445352 เคมีสิ่งแวดล้อมเพื่ออุตสาหกรรม 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
01403352 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือทางอุตสาหกรรม 1(1-0-2)		ยกเลิกรายวิชา
01403354 หลักเบื้องต้นสำหรับเทคโนโลยีเชิงเคมี 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403355 อุปกรณ์ในกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403361 กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403362 ปีโตรเคมี 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา



หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01403365 เคมีพอลิเมอร์ I 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403368 ยางและน้ำยาง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403376 เคมีของสีย้อม 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403381 เคมีของอัญมณีธรรมชาติและอัญมณีสังเคราะห์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403451 เคมีของน้ำมันปาล์ม 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403465 เคมีพอลิเมอร์ II 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01445496 เรื่องเฉพาะทางเคมีบูรณาการ 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชาเคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
01445498 ปัญหาพิเศษ 1		ย้ายไปกลุ่มวิชาเคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
	กลุ่มวิชาเคมีวัสดุและอุตสาหกรรม	รวมกลุ่มวิชา
	ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 18 หน่วยกิต	
	01202211 หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 4(4-0-8)	ย้ายมาจากสายวิชาเคมีอุตสาหกรรม
	01403413 การประยุกต์สเปกโทรสโกปีกับวัสดุอินทรีย์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัดและย้ายมาจากสายวิชาเคมีวัสดุ
	01445312 หลักมูลเคมีวัสดุ 2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชาและย้ายมาจากสายวิชาเคมีวัสดุ
	01445313 วัสดุพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ด้านพลังงาน 3(3-0-6)	ย้ายมาจากสายวิชาเคมีวัสดุ
	01445314 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์ 2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชาและย้ายมาจากสายวิชาเคมีวัสดุ
	01445315 การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวัสดุศาสตร์ 3(2-3-6)	ย้ายมาจากสายวิชาเคมีวัสดุ
	01446211 เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัดและย้ายมาจากสายเคมีอุตสาหกรรม
	01446221 หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี 2(2-0-4)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัดและย้ายมาจากสายเคมีอุตสาหกรรม
	01446311 กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัดและย้ายมาจากสายเคมีอุตสาหกรรม
	และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
	01403414 เคมีอินทรีย์ประยุกต์ 3(3-0-6)	ย้ายมาจากสายวิชาเคมีวัสดุ
	01445351 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยเบื้องต้น 4(4-0-8)	ย้ายมาจากสายวิชาเคมีอุตสาหกรรม
	01445352 เคมีสิ่งแวดล้อมเพื่ออุตสาหกรรม 3(3-0-6)	ย้ายมาจากสายวิชาเคมีอุตสาหกรรม

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	01445496 เรื่องเฉพาะทางเคมีบูรณาการ 3(3-0-6)	
	01445498 ปัญหาพิเศษ 1	
	01446331 กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัดและย้ายมาจากสายเคมีอุตสาหกรรม
	01446341 เคมีพอลิเมอร์ I 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัดและย้ายมาจากสายวิชาเคมีวัสดุ
	01446431 ปีโตรเคมี 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัดและย้ายมาจากสายวิชาเคมีวัสดุ
	01446441 ยางและน้ำยาง 2(2-0-4)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัดและย้ายมาจากสายเคมีอุตสาหกรรม
	01446451 เคมีของอัญมณี 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัดและย้ายมาจากสายเคมีอุตสาหกรรม
3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต
วิชาแกน	-	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะบังคับ	-	45 หน่วยกิต	45 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
รวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ .....11...../..... 2563

เมื่อวันที่ .....30...../.....พฤศจิกายน...../.....2563

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่.....9 ธันวาคม 2563

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 6 มี.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25590021100859

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)

ภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Integrated Chemistry

(International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมีบูรณาการ)

ชื่อย่อ

วท.บ. (เคมีบูรณาการ)

ชื่อเต็ม

Bachelor of Science (Integrated Chemistry)

ชื่อย่อ

B.S. (Integrated Chemistry)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

- ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

5.2 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน

ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

## 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

มีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ เช่น Tan Tao University (ประเทศเวียดนาม) University of Kobe (ประเทศญี่ปุ่น) Hubei Academy of Agricultural Sciences (ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน) และ Chalmers University of Technology (ประเทศสวีเดน) เป็นต้น

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 6 ม.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)

เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2559

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 10/2563 เมื่อวันที่ 9 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2563
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11/2563 เมื่อวันที่ 30 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักเคมีในห้องปฏิบัติการภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 2) นักวิจัยทางด้านเคมี ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 3) นักวิชาการทางด้านเคมี ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 4) ผู้ประกอบการทางด้านเคมี ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

## 9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		
					สถาบัน	ปีพ.ศ.	
1.	อาจารย์	นางธารินี สาลีโกชน์	วท.บ.	ศึกษาศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539	
			วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543	
			ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550	
2.	อาจารย์	นายพงษ์ศักดิ์ โล้วมนคง	วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541	
			วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547	
			ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2563	
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวพัชรินารถ ทรัพย์อากาศ	วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544	
			ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549	
4.	รองศาสตราจารย์	นายพิทักษ์ เชื้อวงศ์	วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542	
			(เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)				
			M.S.	Chemistry	Oregon State University, USA.	2544	
			M.A.	Chemistry	Johns Hopkins University, USA.	2546	
Ph.D.	Chemistry	Johns Hopkins University, USA.	2549				
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวิภัตต์ ศิริศักดิ์สุนทร	วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550	
			(เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)				
			วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552	
Ph.D.	Inorganic Chemistry	Oregon State University, USA.	2557				

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
 เมื่อวันที่ - 6 มิ.ย. 2565  
 โดยระบบ CHECO

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ศตวรรษที่ 21 ถือเป็นยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและวิถีการทำงาน ทำให้ทรัพยากรมนุษย์ต้องปรับตัวและยกระดับสมรรถนะของตน เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนสามารถเป็นกำลังสำคัญของการขับเคลื่อนสู่ประเทศ 4.0 หรือพัฒนาประเทศให้เจริญสามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามแบบใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและรุนแรงในศตวรรษที่ 21 ได้ โดยปรับเปลี่ยนจากเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยอุตสาหกรรมเป็นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ซึ่งรวมไปถึงเทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการปฏิรูปประเทศไทย

การพัฒนาประเทศไทยได้แนวคิด “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งเป็นรากฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาว 20 ปี และเป็นการขับเคลื่อนไปสู่ประเทศที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน และนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) โดยแนวคิด “ประเทศไทย 4.0” เป็นรูปแบบที่มีการผลักดันการปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจ การปฏิรูปการวิจัยและพัฒนา ตลอดจน การปฏิรูปการศึกษาไปพร้อมๆ กัน เป็นการผนึกกำลังของทุกภาคส่วนภายใต้แนวคิด ประชาธิปไตย (พันธมิตรทางธุรกิจ การวิจัยพัฒนา และบุคลากรทั้งในประเทศและระดับโลก) แนวคิด “ประเทศไทย 4.0” จะเป็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “value-based economy” หรือ เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ท่ามกลางกระแสแห่งการเปลี่ยนผ่านสู่ยุค 4.0 ยุคที่ต้องคาดการณ์ถึงสิ่งที่ไม่คาดฝันไว้ล่วงหน้า (Expect the Unexpected) ยุคที่ต้องเตรียมหาแนวทางสร้างเครื่องมือเพื่อรับมือให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงเท่าทันโลก กับโมเดล “Thailand 4.0” เพื่อให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง เพื่อเปลี่ยนประเทศไทยสู่ประเทศในโลกรุ่นที่ 1 ที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ตามแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลที่ 9 โดยมีเป้าหมายครอบคลุม 4 มิติ ได้แก่ ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ที่เน้น “การสร้างมูลค่า” ขับเคลื่อนแข่งขันด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ การรักษาสีน้ำจืด ความอยู่ดีมีสุขทางสังคม และ การยกระดับคุณค่าของมนุษย์ พัฒนาคนไทยให้กลายเป็น “มนุษย์ที่สมบูรณ์ในศตวรรษที่ 21 และเป็นคนไทย 4.0 ในโลกที่ 1”

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เทคโนโลยีในปัจจุบันมีวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีวัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิควิธีการใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์อย่างไม่มีขีดจำกัดในทุกวงการ เช่นเดียวกับวงการศึกษาที่นำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ การนำเอาเทคโนโลยี เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน เพิ่มพูนประสิทธิภาพทางการเรียนรู้

ปัจจุบันการเรียนการสอนก็ไม่อาจหลีกเลี่ยงสิ่งนี้ได้ อาจารย์จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนของตน ต้องยอมรับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จึงต้องเรียนรู้เทคโนโลยีต่างๆ แล้ววิเคราะห์ความเป็นไปได้ ใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ให้เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถของผู้เรียน ที่มีความพร้อมในระดับหนึ่ง จึงควรต้องพัฒนาตนเองเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม และยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อนำพาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ ดำรงตนอยู่ได้อย่างมีความสุข

ดังนั้น หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) บนฐานความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม พร้อมทั้งจะพัฒนาระบบบัณฑิตสาขาเคมีบูรณาการ ให้มีความรอบรู้ ความสามารถ สามารถนำความรู้มาประยุกต์เข้ากับการทำงาน และสามารถต่อยอดและพัฒนาสิ่งใหม่ๆ ได้

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) มีความเกี่ยวข้อง โดยตรงกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ สะสมภูมิปัญญา สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลาย สร้างคนที่มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม ตลอดจน สร้างผลงานที่มีมาตรฐาน สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก และสืบสานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและดำรงอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยและนำ ประเทศสู่ความมั่นคง

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นในสถาบัน

### 13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุขกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ กลุ่มสาระ ภาษากับการสื่อสาร กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก และกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ เคมี เคมีอุตสาหกรรม ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ สถิติ ชีววิทยา ชีวเคมี เป็นต้น

### 13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้บริการแก่คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น ได้แก่

ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแจ้งให้ภาควิชา/คณะที่เปิดสอนหมวดวิชาทั่วไปและวิชาเฉพาะทราบ เพื่อให้เปิดสอนรายวิชาดังกล่าว และประมาณจำนวนนิสิตที่จะลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

13.3.2 ภาควิชาเคมีแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อจัดการการให้บริการสอนแก่หลักสูตรต่างๆ ดังนี้

- ประสานงานกับคณะ/ภาควิชาผู้ขอรับบริการการสอนเกี่ยวกับแผนการเรียนวิชา บริการในหลักสูตร และประมาณจำนวนนิสิตที่จะลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาค การศึกษา
- ประสานงานกับสำนักทะเบียนและประมวลผลเกี่ยวกับการเปิดหมู่เรียนและการจัด ตารางหมู่เรียนต่างๆ
- ประสานงานกับสำนักทะเบียนและประมวลผลเกี่ยวกับการจัดตารางสอบข้อเขียนทั้ง

สอบกลางภาคและสอบไล่ปลายภาค

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ภาควิชาต้องการผลิตบัณฑิตสาขาเคมีบูรณาการ ให้มีคุณธรรมควบคู่ไปกับความรู้ความสามารถ ทั้งภาคทฤษฎีและการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับสากล

#### 1.2 ความสำคัญ

ภาควิชาเคมีดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (นานาชาติ) ให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิทยาการแขนงต่างๆ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์ โดยมีเป้าหมายจะยกระดับคุณภาพของบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในระดับสากล เพื่อยังผลให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศ ซึ่งจะนำไปให้ประเทศไทยสามารถพึ่งพาตนเองในทางเศรษฐกิจ มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอกประเทศ และสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก

#### 1.3 วัตถุประสงค์

13.1 เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาเคมีบูรณาการที่มีความรู้ทางด้านวิชาการเคมีบูรณาการ สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อค้นคืน รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อประกอบการเรียนและงานวิจัยได้ และริเริ่มงานวิจัยและแก้ปัญหาด้านเคมีและอุตสาหกรรมให้แก่หน่วยงานของรัฐและเอกชน ตามนโยบายและทิศทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศและของโลก

13.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถแก้โจทย์และนำเสนอปัญหาที่สนใจในวิชาที่เรียนและวิจัยด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีเชิงวัสดุ และอุตสาหกรรมโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง

13.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล วางแผนการวิจัยดำเนินการวิจัยและนำเสนองานด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีเชิงวัสดุและอุตสาหกรรมได้โดยถูกต้อง ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และไม่ลักลอกผลงานของผู้อื่น

13.4 เพื่อตอบสนองแผนงานโครงการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย อันจะนำไปสู่การพึ่งพาตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต



## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
1. การพัฒนามาตรฐานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินคุณภาพของหลักสูตรเป็นระยะ</li> <li>- ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานทั้งระดับภูมิภาคและระดับสากลภายในกรอบเวลาทุก 5 ปี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> <li>- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> </ul>
2. การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุง และ/หรือ สร้างรายวิชาในหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ</li> <li>- ส่งเสริมการวิจัยระดับแนวหน้า และการวิจัยที่ตอบสนองต่อความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในปัจจุบัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารปรับปรุงรายวิชา และ/หรือ เอกสารขอเปิดรายวิชาใหม่</li> <li>- ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่</li> </ul>
3. การพัฒนาหลักสูตรตามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุง และ/หรือ สร้างรายวิชาในหลักสูตรเพื่อตอบสนองต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> </ul>
4. การพัฒนาบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้เสนอผลงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ</li> <li>- ส่งเสริมให้มีการอบรมทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่</li> </ul>
5. การพัฒนานิสิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนทุนในโครงการวิจัยทางเคมี</li> <li>- สนับสนุนการหาทุนการศึกษาจากภาครัฐบาลและภาคเอกชน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลงานวิจัยที่นำเสนอประจำปี</li> <li>- กิจกรรมการมอบทุนการศึกษาทั้งทุนเรียนดีและทุนสำหรับนิสิตที่ยากจน</li> </ul>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลา ในการดำเนินการการเรียนการสอน

วันและเวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าและไม่มี ลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2. เป็นคนวิกลจริต

3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

4. ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิต

ไม่มี

2.5 แผนการรับนิสิตและจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1	30	30	30	30	30
2	-	30	30	30	30
3	-	-	30	30	30
4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	30

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## 2.6.1 ตารางแสดงรายจ่ายจากการจัดการเรียนการสอน

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1.งบบุคลากร	279,000	279,000	279,000	279,000	279,000
2.งบดำเนินการ					
2.1 ค่าตอบแทน	2,329,976	2,329,976	4,270,166	4,602,166	4,602,166
2.2 ค่าใช้สอยและวัสดุ	217,500	255,000	292,500	330,000	330,000
2.3 ค่าสาธารณูปโภค	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000
รวมรายจ่าย (2)	2,662,476	2,699,976	4,677,666	5,047,166	5,047,166
3.งบอุดหนุน					
3.1 ทุนพัฒนาการเรียนการสอน	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
3.2 ทุนเสนอผลงานวิจัย ต่างประเทศ	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
รวมรายจ่าย (3)	200,000	200,000	200,000	600,000	240,000
รวมรายจ่าย (1+2+3)	3,141,476	3,178,976	5,156,666	5,926,166	5,926,166

## 2.6.2 ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร

รายละเอียดรายจ่าย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
จำนวนนิสิต*	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อปีต่อนิสิต 1 คน	104,716	52,983	57,296	49,385	49,385
เฉลี่ยตลอดหลักสูตร					62,753

## 2.6.3 ตารางแสดงรายรับจากการจัดการเรียนการสอน

รายการ	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
	30	60	90	120	120
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	3,300,000	6,600,000	9,900,000	13,200,000	13,200,000
รวมรายรับ	3,300,000	6,600,000	9,900,000	13,200,000	13,200,000

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้  
ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

### 20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชา ที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบ รายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

### 20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตร ที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวม ตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ รายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

### 20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชา ที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบ โอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบ ทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอน จากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัด หลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายใน ภาคการศึกษาปกติที่นิตินายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

## 21 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของ คณบดี เจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่าง สถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียน ไม่เปิดสอนในภาค การศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตร ของ มหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัด รายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการ ลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่าง มหาวิทยาลัย กับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดย สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดย รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ อนุมัติจาก คณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อน จึงจะ ชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม**  
**ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว**  
**เมื่อวันที่ - 6 มี.ค. 2565**  
**โดยระบบ CHECO**

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	90	หน่วยกิต
- วิชาแกน		24	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		45	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

01175xxx พลศึกษา 1(0-2-1)

(Physical Education Activity)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต

ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9( -- )

วิชาภาษาไทย 3( -- )

วิชาการสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1( -- )

1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)

(Knowledge of the Land)

และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต  
 ให้นักเรียนเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ  
 สุนทรียศาสตร์

(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	90 หน่วยกิต
- วิชาแกน		24 หน่วยกิต
01403113 เคมีพื้นฐาน I (Basic Chemistry I)		3(3-0-6)
01403115 เคมีพื้นฐาน II (General Chemistry II)		3(3-0-6)
01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry Laboratory)		1(0-3-2)
01417111 แคลคูลัส I (Calculus I)		3(3-0-6)
01417112 แคลคูลัส II (Calculus II)		3(3-0-6)
01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Abridged Physics)		1(0-3-2)
01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics)		3(3-0-6)
01422111 หลักสถิติ (Principles of Statistics)		3(3-0-6)
01424111 หลักชีววิทยา (Principles of Biology)		3(3-0-6)
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)		1(0-3-2)
- วิชาเฉพาะบังคับ		45 หน่วยกิต
01402301 ชีวเคมีทั่วไป (General Biochemistry)		3(3-0-6)
01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I (Laboratory in Biochemistry I)		1(0-3-2)
01403181 ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี (Chemical Safety and Management)		1(1-0-2)
01403211 เคมีอนินทรีย์ I (Inorganic Chemistry I)		3(3-0-6)

01403223	เคมีอินทรีย์ I (Organic Chemistry I)	3(3-0-6)
01403224	เคมีอินทรีย์ II (Organic Chemistry II)	3(3-0-6)
01403225	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I (Organic Chemistry Laboratory I)	1(0-3-2)
01403226	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II (Organic Chemistry Laboratory II)	1(0-3-2)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical Quantitative Analysis)	2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)	2(0-6-3)
01403242	เคมีเชิงฟิสิกส์ I (Physical Chemistry I)	4(3-3-8)
01403243	เคมีเชิงฟิสิกส์ II (Physical Chemistry II)	4(3-3-8)
01403291	เอกสารเคมี (Chemical Literature)	1(1-0-2)
01403313	เคมีอนินทรีย์ II (Inorganic Chemistry II)	3(3-0-6)
01403331	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I (Instrumental Analysis I)	3(3-0-6)
01403332	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II (Instrumental Analysis II)	2(2-0-4)
01445311	ปฏิบัติการอนินทรีย์วิเคราะห์โดยเครื่องมือ (Laboratory of Instrumental Inorganic Analysis)	2(0-6-3)
01445461**	ระบบประกันคุณภาพทางเคมี (Quality Assurance System in Chemistry)	3(3-0-6)
01445497	สัมมนา (Seminar)	1
01445499	โครงการวิจัยทางเคมีบูรณาการ (Research Project in Integrated Chemistry)	2(0-6-3)



- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต  
 ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาในกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่ง 18 หน่วยกิต และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

**กลุ่มวิชาเคมีเชิงชีววิทยา**

ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 18 หน่วยกิต

01403321	กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ (Organic Reaction Mechanisms)	3(3-0-6)
01403322	ปฏิกิริยาและการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ (Reactions and Synthesis of Organic Compounds)	3(3-0-6)
01403325	หลักมูลของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Fundamentals of Natural Products)	3(3-0-6)
01403381	สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์ (Spectroscopy of Organic Compounds)	3(3-0-6)
01403422	ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์เบื้องต้น (Introduction to Theoretical Organic Chemistry)	3(3-0-6)
01403424	เคมีเชิงชีววิทยา (Biological Chemistry)	3(3-0-6)
01445321	หลักของเคมีทางยา (Principals of Medicinal Chemistry)	3(3-0-6)
01445322	การสร้างแบบจำลองชีวโมเลกุล (Biomolecular Simulations)	3(3-0-6)

และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01403425	เคมีอินทรีย์ประยุกต์ (Applied Organic Chemistry)	3(3-0-6)
01445496	เรื่องเฉพาะทางเคมีบูรณาการ (Selected Topic in Integrated Chemistry)	3(3-0-6)
01445498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1

**กลุ่มวิชาเคมีวัสดุและอุตสาหกรรม**

ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 18 หน่วยกิต

01202211	หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี (Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering)	4(4-0-8)
01403413	การประยุกต์สเปกโทรสโกปีกับวัสดุอนินทรีย์ (Spectroscopic Applications to Inorganic Materials)	3(3-0-6)
01445312**	หลักมูลเคมีวัสดุ (Fundamentals of Materials Chemistry)	2(2-0-4)

\*\*รายวิชาปรับปรุง

01445313	วัสดุพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ด้านพลังงาน (Materials Foundation for Energy Application)	3(3-0-6)
01445314**	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์ (Physical Chemistry for Materials Science )	2(2-0-4)
01445315	การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวัสดุศาสตร์ (Computer Simulation for Materials Science)	3(2-3-6)
01446211	เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น (Introduction to Industrial Chemistry)	3(3-0-6)
01446221	หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี (Basic Principles in Chemical Technology)	2(2-0-4)
01446311	กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม (Industrial Chemistry Processes)	3(3-0-6)
และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
01403414	เคมีอนินทรีย์ประยุกต์ (Applied Inorganic Chemistry)	3(3-0-6)
01445351	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยเบื้องต้น (Introduction to Unit Operations)	4(4-0-8)
01445352	เคมีสิ่งแวดล้อมเพื่ออุตสาหกรรม (Environmental Chemistry for Industry)	3(3-0-6)
01445496	เรื่องเฉพาะทางเคมีบูรณาการ (Selected Topic in Integrated Chemistry)	3(3-0-6)
01445498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1
01446331	กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon Processing)	3(3-0-6)
01446341	เคมีพอลิเมอร์ I (Polymer Chemistry I)	3(3-0-6)
01446431	ปิโตรเคมี (Petrochemistry)	3(3-0-6)
01446441	ยางและน้ำยาง (Rubber and Latex)	2(2-0-4)
01446451	เคมีของอัญมณี (Chemistry of Gemstones)	3(3-0-6)
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

เลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)

ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (445)	หมายถึง	สาขาวิชาเคมีบูรณาการ
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีต่างๆ ดังนี้
	1	คือ กลุ่มวิชาเคมีเชิงวัสดุ
	2	คือ กลุ่มวิชาเคมีเชิงชีววิทยา
	5	คือ กลุ่มวิชาเคมีอุตสาหกรรม
	6	คือ กลุ่มวิชาประกันคุณภาพ
	9	คือ กลุ่มวิชาเรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

## 3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

## - กลุ่มวิชาเคมีเชิงชีววิทยา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01403113 เคมีพื้นฐาน I	3(3-0-6)
01403181 ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี	1(1-0-2)
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป	3(3-0-6)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - - )
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3( - - )
รวม	<u>20( - - )</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01403115 เคมีพื้นฐาน II	3(3-0-6)
01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)
01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
วิชาศึกษาทั่วไปวิชาภาษาไทย	3( - - )
รวม	<u>18( - - )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
01403223 เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)
01403225 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I	1(0-3-2)
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
01403242 เคมีเชิงฟิสิกส์ I	4(3-3-8)
01403291 เอกสารเคมี	1(1-0-2)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยพลเมืองโลก	3(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
01402301 ชีวเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)
01403211 เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)
01403224 เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)
01403226 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II	1(0-3-2)
01403243 เคมีเชิงฟิสิกส์ II	4(3-3-8)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
วิชาเลือกเสรี	3(- -)
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01403313	เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)
01403331	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ I	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรีย์ศาสตร์	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01403332	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II	2(2-0-4)
01445311	ปฏิบัติการอินทรีย์วิเคราะห์โดยเครื่องมือ	2(0-6-3)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	12(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403497 สัมมนา	1
01445461 ระบบประกันคุณภาพทางเคมี	3(3-0-6)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
วิชาเลือกเสรี	<u>3( - - )</u>
	รวม <u>10( - - )</u>
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403499 โครงการวิจัยทางเคมีบูรณาการ	<u>2(0-6-3)</u>
	รวม <u>2(0-6-3)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403223 เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)
01403225 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I	1(0-3-2)
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
01403242 เคมีเชิงฟิสิกส์ I	4(3-3-8)
01403291 เอกสารเคมี	1(1-0-2)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยพลเมืองโลก	3(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01402301 ชีวเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)
01403211 เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)
01403224 เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)
01403226 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II	1(0-3-2)
01403243 เคมีเชิงฟิสิกส์ II	4(3-3-8)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
วิชาเลือกเสรี	3(- -)
รวม	<u>19(- -)</u>



ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403313 เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)
01403331 การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ I	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรีย์ศาสตร์	3( - - )
วิชาเฉพาะเลือก	<u>9( - - )</u>
รวม	<u>18( - - )</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403332 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II	2(2-0-4)
01445311 ปฏิบัติการอินทรีย์วิเคราะห์โดยเครื่องมือ	2(0-6-3)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( - - )
วิชาเฉพาะเลือก	<u>12( - - )</u>
รวม	<u>19( - - )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01403497 สัมมนา	1
01445461 ระบบประกันคุณภาพทางเคมี	3(3-0-6)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
วิชาเลือกเสรี	<u>3( - - )</u>
	รวม <u>10( - - )</u>
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01403499 โครงการวิจัยทางเคมีบูรณาการ	<u>2(0-6-3)</u>
	รวม <u>2(0-6-3)</u>

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

## 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01445311	<p>ปฏิบัติการอนินทรีย์วิเคราะห์โดยเครื่องมือ (Laboratory in Instrumental Inorganic Analysis) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403313</p> <p>การเตรียม การวิเคราะห์คุณสมบัติเฉพาะ การศึกษาสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบอนินทรีย์ การวิเคราะห์หาปริมาณโลหะและสารประกอบเคมีโดยเครื่องมือทางเคมี</p> <p>Preparation, characterization, studies of physical and chemical properties of inorganic compounds, analysis of metals and chemical compounds by chemical instruments.</p>	2(0-6-3)
01445312**	<p>หลักมูลเคมีวัสดุ (Fundamentals of Materials Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403115</p> <p>โครงสร้างสมมาตรของโมเลกุล พื้นฐานระบบผลึก วัสดุนาโน และการวิเคราะห์ทางวัสดุศาสตร์</p> <p>Structures Molecular symmetry, basic crystallography, nano-materials and materials characterizations.</p>	2(2-0-4)
01445313	<p>วัสดุพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ด้านพลังงาน (Materials Foundation for Energy Applications) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403115</p> <p>หลักการพื้นฐานของพลังงาน ระบบพลังงานดั้งเดิมและพลังงานหมุนเวียน วัสดุสำหรับการเปลี่ยนรูปพลังงานความร้อน วัสดุสำหรับการเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์ วัสดุที่ใช้ในพลังงานนิวเคลียร์ วัสดุของแข็งเปล่งแสง วัสดุสำหรับพลังงานไฮโดรเจน วัสดุสำหรับเก็บสะสมพลังงานไฟฟ้า</p> <p>Fundamentals of energy, conventional and renewable energy, materials for thermal energy conversion, materials for solar energy conversion, materials used in nuclear energy, solid-state lighting materials, materials for hydrogen energy, materials for electrical energy storage.</p>	3(3-0-6)
01445314**	<p>เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์ (Physical Chemistry for Materials Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403242 หรือพร้อมกัน</p> <p>กลศาสตร์สถิติเบื้องต้น ทฤษฎีของพันธะเคมี การประยุกต์ใช้เคมีเชิงฟิสิกส์ในงานวิจัยด้านวัสดุศาสตร์</p> <p>Basic statistical mechanics, theories of chemical bonding, applications of physical chemistry in materials science research.</p>	2(2-0-4)

01445315	<p>การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวัสดุศาสตร์ (Computer Simulation for Materials Science)</p> <p>การจำลองพลวัตโมเลกุลสำหรับวัสดุศาสตร์ ระเบียบวิธีเอ็มพีริคัล เชมิเอ็มพีริคัล และนอนเอ็มพีริคัล ทฤษฎีโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์และการประยุกต์ การคำนวณทางควอนตัมสำหรับวัสดุศาสตร์</p> <p>Molecular dynamics simulation for material science, empirical, semiempirical and non-empirical methods, electronic structure theory and its applications, quantum calculations for material science.</p>	3(3-0-6)
01445321	<p>หลักของเคมีทางยา (Principles of Medicinal Chemistry)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403224</p> <p>การจำแนกประเภทของยา การเปลี่ยนแปลงทางเมแทบอลิซึม ของยาและสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง กลยุทธ์ในการออกแบบยา การออกแบบยาโดยอาศัยโครงสร้างของยา และโครงสร้างที่คล้ายคลึงกับยา ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและการออกฤทธิ์ สมบัติโครัลและฤทธิ์ทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพและการค้นพบยา</p> <p>Classification of drugs, metabolic changes of drugs and related organic compounds, drug design strategies, structure-based and analog drug design, structure-activity relationship, chirality and biological activity, biotechnology and drug discovery.</p>	3(3-0-6)
01445322	<p>การสร้างแบบจำลองชีวโมเลกุล (Biomolecular Simulations)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403242</p> <p>การจำลองพลวัตโมเลกุล กลศาสตร์ระดับโมเลกุล การทำนายโครงสร้างของโปรตีน เคียงลำดับกรดอะมิโน การจำลองอันตรกิริยาระหว่างลิแกนด์กับสารชีวโมเลกุล</p> <p>Molecular dynamics simulation, molecular mechanics, protein structure prediction, amino acid sequence alignment, simulation of ligand and biomolecule interactions.</p>	3(3-0-6)
01445351	<p>การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยเบื้องต้น (Introduction to Unit Operations)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403115</p> <p>สถิติศาสตร์ของของไหล ปรัชญาการไหลของของไหล สมการพื้นฐานของการไหลของของไหล การไหลของของไหลชนิดอัดตัวไม่ได้ในท่อ การถ่ายโอนความร้อนโดยการนำ การพา และการแผ่รังสี เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การถ่ายเทมวล การดูดซึมและการดูดซับของก๊าซ การทำระเหย การอบแห้ง การตกผลึก การกลั่น การสกัด การชะ การกรอง</p>	4(4-0-8)

01445497	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีบูรณาการในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in Integrated chemistry at the bachelor's degree level.	1
01445498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางเคมีบูรณาการในระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็น รายงาน Study and research in integrated chemistry at the bachelor's degree level and compile into a written report.	1
01445499	โครงการวิจัยทางเคมีบูรณาการ (Research Project in Chemistry) โครงการปฏิบัติการและวิจัยในสาขาต่างๆ ของเคมีบูรณาการ Practice and research project in various fields of integrated chemistry	2(0-6-3)

	3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร	
01202211	หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี (Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering) หลักการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี การทำดุลมวลสารที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี สมดุลวัฏภาค การทำดุลพลังงานโดยใช้ข้อมูลสมดุลเคมี ข้อมูลทางกายภาพและข้อมูลทางอุณหพลศาสตร์ การแก้ปัญหาดุลมวลสารและพลังงาน และการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว Introduction to chemical engineering calculations, stoichiometry and material balance with and without chemical reactions, phase equilibrium data, energy balances using chemical and physical property data, and thermodynamic data, solving material and energy balance problems, and applications in green process.	3(3-0-6)
01402301	ชีวเคมีทั่วไป (General Biochemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 บทบาทของน้ำและสารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง หน้าที่ และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิกและลิพิด เอนไซม์ โคเอนไซม์ และชีวพลังงานในระบบชีวภาพ Role of water and buffer solution; structure, function and metabolism of carbohydrates, proteins, nucleic acids and lipids; enzymes, coenzymes and bioenergetics in biological systems.	3(3-0-6)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I (Laboratory in Biochemistry I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402301 หรือ 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน ปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลองโครงสร้างของชีวโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและเคมี และการวิเคราะห์ชีวโมเลกุล กิจกรรมเอนไซม์ เทคนิคโครมาโทกราฟี Laboratory on pH and buffer, spectrophotometry, biomolecular modeling, physical and chemical properties; and analysis of biomolecules, enzyme activity, chromatography techniques.	1(0-3-2)
01403113	เคมีพื้นฐาน I (Basic Chemistry I) อะตอมและโครงสร้าง ระบบพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลายและคอลลอยด์ Atoms and their structures, periodic system, representative	3(3-0-6)

elements, chemical bonds, stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions and colloids.

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 01403115 | <p>เคมีพื้นฐานII<br/>(Basic Chemistry II)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403113</p> <p>อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า ธาตุทรานซิชัน เคมีโคออร์ดิเนชันเคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์พื้นฐาน<br/>Thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry, transition elements, coordination chemistry, nuclear chemistry, basic organic chemistry.</p>   | 3(3-0-6) |
| 01403118 | <p>ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน<br/>(Basic Chemistry Laboratory)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403113 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการทดลองสำหรับเคมีพื้นฐาน<br/>Experimental laboratory for basic chemistry.</p>   | 1(0-3-2) |
| 01403181 | <p>ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี<br/>(Chemical Safety and Management)<br/>วัฒนธรรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การประเมินอันตรายและความเสี่ยง เอกสารข้อมูลความปลอดภัย การจำแนกประเภทสารเคมีอันตราย การจัดการสารเคมี เคมีสีเขียว การจัดเก็บสารเคมีและการกำจัดของเสียทางเคมี อุปกรณ์ป้องกันภัยและวิธีปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน เทคนิคปฏิบัติการสำหรับการใช้งานสารเคมีอันตรายและการใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยทางเคมี<br/>Culture of laboratory safety, hazard and risk assessment, safety data sheet, classification of hazardous chemicals, management of chemicals, green chemistry, chemicals storage and waste chemical disposal, safety equipment and emergency procedures, laboratory techniques for working with hazardous chemicals and laboratory apparatus, laws and regulations for chemical safety.</p> | 1(1-0-2) |
| 01403211 | <p>เคมีอนินทรีย์ I<br/>(Inorganic Chemistry I)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403115</p> <p>โครงสร้างอะตอม สถานะอะตอมและสัญลักษณ์พจน์ สมมาตรกลุ่มจุดและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล การเกิดพันธะหลายศูนย์กลาง ของแข็งอนินทรีย์แรงเคมี เคมีของกรด-เบส แผนภาพแรงเคลื่อนไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์<br/>Atomic structures, atomic states and term symbols, symmetry,</p>   | 3(3-0-6) |

point group and applications, molecular orbital theory, multicenter bonding, inorganic solids, chemical forces, acid-base chemistry, electromotive force diagrams and their uses.

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01403223 | <p>เคมีอินทรีย์ I<br/>(Organic Chemistry I)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115</p> <p>ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกพื้นฐานของสารประกอบ สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิฟาติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ คอนจูเกตไดอีน สารประกอบแอมัลแกมฟีนอล และแอริลเฮไลด์</p> <p>Theories in organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reactions and basic mechanisms of compounds, stereochemistry, chemistry of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, conjugated dienes, aromatic compounds, phenols and aryl halides.</p>  | 3(3-0-6) |
| 01403224 | <p>เคมีอินทรีย์ II<br/>(Organic Chemistry II)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403223 และ 01403225</p> <p>สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์สารประกอบไดคาร์บอนิล เอมีน ไทออล และไทโออีเทอร์ ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน ปฏิกิริยาการจัดเรียงตัวใหม่ เคมีของสารชีวโมเลกุล คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด กรดนิวคลีอิก การควบคุมการแสดงออกทางพันธุกรรม</p> <p>Properties and chemical reactions of organic compounds, alcohols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids and derivatives, dicarbonyl compounds, amines, thiols and thioethers; oxidation and reduction reactions; rearrangement reactions; chemistry of biomolecules, carbohydrates, proteins, lipids, nucleic acids; regulation of gene expression.</p> | 3(3-0-6) |
| 01403225 | <p>ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I<br/>(Organic Chemistry Laboratory I)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403112 หรือ 01403118 และพร้อมกับ 01403223</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403223 เคมีอินทรีย์ I<br/>Laboratory work for 01403223 Organic Chemistry I.</p>  | 1(0-3-2) |
| 01403226 | <p>ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II<br/>(Organic Chemistry Laboratory II)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403225 และพร้อมกับ 01403224</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403224 เคมีอินทรีย์ II<br/>Laboratory work for 01403224 Organic Chemistry II.</p>  | 1(0-3-2) |



01403231	<p>ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical Quantitative Analysis) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115</p> <p>หลักการและกระบวนการในการวิเคราะห์ทางเคมี สถิติศาสตร์ในระเบียบวิธีวิเคราะห์ ทฤษฎีในปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมตรีแบบดูดกลืน Principles and process in chemical analysis, statistics in analytical methods, theory in quantitative analysis, gravimetric analysis, titrimetric analysis, acid-base titrations, precipitation titrations, complexation titrations, redox titrations, basic principles of absorption spectrophotometry.</p>	2(2-0-4)
01403232	<p>ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Laboratory in Chemical Quantitative Analysis) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403112 หรือ 01403118 และ 01403231 หรือพร้อมกัน หรือ 01403233 หรือพร้อมกัน</p> <p>เทคนิคและปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์ปริมาณทางเคมี Techniques and experimental work in chemical quantitative analysis.</p>	2(0-6-3)
01403242	<p>เคมีเชิงฟิสิกส์ I (Physical Chemistry I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 และ 01417112</p> <p>ทฤษฎีจลนโมเลกุลของแก๊ส กระบวนการนำพาอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์กับกระบวนการทางเคมีและกายภาพ และปฏิบัติการทดลอง Kinetic-molecular theory of gases, transport processes, thermodynamics and their applications to chemical and physical processes and experiments.</p>	4(3-3-8)
01403243	<p>เคมีเชิงฟิสิกส์ II (Physical Chemistry II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403242</p> <p>จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า เคมีที่พื้นผิว และปฏิบัติการทดลอง Chemical kinetics, electrochemistry, surface chemistry, and experime</p>	4(3-3-8)

- 01403322 ปฏิบัติการและการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์  
(Reactions and Synthesis of Organic Compounds) 3(3-0-6)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือ 01403224  
การสร้างพันธะระหว่างคาร์บอนกับคาร์บอน การเปลี่ยนหมู่ฟังก์ชัน ปฏิบัติการจัด  
ตัวใหม่ ปฏิบัติการออกซิเดชันและรีดักชัน การวิเคราะห์โครงสร้างเพื่อการสังเคราะห์  
สารประกอบอินทรีย์ที่มีโครงสร้างซับซ้อน  
Carbon-carbon bond formation, functional group interconversion,  
rearrangement reactions, oxidation and reduction reactions, structural  
analysis for synthesis of complex organic compounds.
- 01403325 หลักมูลของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)  
(Fundamentals of Natural Products)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือ 01403224  
เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การตรวจหา การแยก การทำให้บริสุทธิ์  
การอธิบายโครงสร้าง ชีวสังเคราะห์ สมบัติและการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ  
Chemistry of natural products, detection, separation, purification,  
structure elucidation, biosynthesis, property and utilization of natural products.
- 01403331 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I 3(3-0-6)  
(Instrumental Analysis I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403231 หรือ 01403233  
หลักการและเทคนิคของวิธีแยกสารทางเคมี วิธีทางสเปกโทรสโกปีระดับโมเลกุล  
และอะตอม วิธีทางรังสีเอกซ์  
Principles and techniques of chemical separation methods,  
molecular and atomic spectroscopic methods, x-ray methods.
- 01403332 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II (2-0-4)  
(Instrumental Analysis II)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403331  
หลักการและเทคนิคของวิธีวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า วิธีทางเคมีรังสี วิธีเชิงความ  
ร้อน  
Principles and techniques of electroanalytical methods,  
radiochemical methods, thermal methods.
- 01403381 สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์ 3(3-0-6)  
(Spectroscopy of Organic Compounds)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403224

การแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า จุดกำเนิดของสเปกตรัมโมเลกุล อัลตราไวโอเลตสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี แมสสเปกโทรเมทรี การหาโครงสร้างและการวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์โดยระเบียบวิธีทางสเปกโทรสโกปี พัฒนาการทางสเปกโทรสโกปีและแมสสเปกโทรเมทรี

Electromagnetic radiation, origins of molecular spectra, ultraviolet spectroscopy, infrared spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy, mass spectrometry, structure determination and analysis of organic compounds by spectroscopic methods, developments in spectroscopy and mass spectrometry

- 01403413 การประยุกต์สเปกโทรสโกปีกับวัสดุอนินทรีย์ 3(3-0-6)  
(Spectroscopy in Inorganic Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403313

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี โครงสร้าง และพื้นผิว และการหา ลักษณะเฉพาะของวัสดุอนินทรีย์ โดยเทคนิคสเปกโทรสโกปีด้านการสั่นและการดูดกลืนของโมเลกุล นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ อิเล็กตรอนพาราแมกเนติกเรโซแนนซ์ การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ เอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก จุลทรรศนศาสตร์ อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและส่องผ่าน จุลทรรศนศาสตร์แรงอะตอม

Analysis of chemical composition, structures and surfaces, and characterization of inorganic materials by spectroscopic techniques in molecular vibration and absorption, nuclear magnetic resonance, electron paramagnetic resonance, x-ray diffraction, x-ray fluorescence, photoelectric effect, scanning a transmission electron microscopy, atomic force microscopy.

- 01403414 เคมีอนินทรีย์ประยุกต์ 3(3-0-6)  
(Applied Inorganic Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115

การประยุกต์ใช้วัสดุอนินทรีย์ในอุตสาหกรรม แร่ ตัวเร่งปฏิกิริยา เซรามิก พอลิเมอร์ของสารโคออดิเนชัน วัสดุนาโน ซุปเปอร์โมเลกุล

Applications of inorganic materials in industry, minerals, catalysts, ceramics, coordination polymers, nanomaterials, supermolecules.

- 01403422 ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์เบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introduction to Theoretical Organic Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403224

พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุลของสารประกอบอินทรีย์ ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ ระเบียบวิธีการประมาณค่าออร์บิทัลเชิงโมเลกุล ซอฟต์แวร์สำหรับการคำนวณทางเคมีอินทรีย์ การตรวจหาสารมัธยันตร์ที่ว่องไว การกำหนดกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ อิทธิพลของไฮโดรโป หมู่แทนที่ ตัวทำละลาย กรดและเบส ที่มีต่อ

	อัตราเร็วของปฏิกิริยา	
	Chemical bonding and molecular structures of organic compounds, molecular orbital theory, valence bond theory, methods of molecular orbital approximations, softwares for computational organic chemistry, detection of reactive intermediates, determination of organic reaction mechanisms, influence of isotopes, substituents, solvents, acids and bases on reaction rates.	
01403424	เคมีเชิงชีววิทยา (Biological Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403224	3(3-0-6)
	แนวคิดของการต่อประสานวิชาเคมีและชีววิทยา โครงสร้าง หน้าที่ และเคมีของชีวโมเลกุล เอนไซม์และปฏิกิริยาของเอนไซม์ เคมีของเอนไซม์และโคเอนไซม์ การยับยั้งเอนไซม์และบทบาทในเคมีทางยา งานวิจัยที่ต่อประสานวิชาเคมีกับชีววิทยาในปัจจุบัน	
	Chemistry and biology interface concepts, structure, function and chemistry of biomolecules, enzymes and enzymatic reactions, enzymes and coenzyme chemistry, enzyme inhibition and its role in medicinal chemistry, current research in chemistry and biology interface.	
01403425	เคมีอินทรีย์ประยุกต์ (Applied Organic Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403224	3(3-0-6)
	องค์ประกอบทางเคมีและปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เคมีอินทรีย์ที่ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	
	Chemical composition and organic reactions of organic products applied in daily life.	
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)
	ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์	
	Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.	
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417111	3(3-0-6)
	เรขาคณิตสามมิติ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน	

	Space geometry, partial derivatives, multiple integrals, elementary differential equations.	
01420115	<p>ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Abridged Physics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420119 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์อย่างสังเขป Laboratory for Abridged Physics.</p>	1(0-3-2)
01420119	<p>ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics) กลศาสตร์อุณหพลศาสตร์คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น Mechanics, thermodynamics, wave, sound, static electricity, current, magnetic, electromagnetic wave, light, introduction to modern physics.</p>	3(3-0-6)
01422111	<p>หลักสถิติ (Principles of Statistics) แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ คำวัดตำแหน่งที่ตั้ง การวัดค่ากลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง การอนุมานเชิงสถิติสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย Concept of statistics, measure of location, measure of center, measures of dispersion, probability, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of categorical data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.</p>	3(3-0-6)
01424111	<p>หลักชีววิทยา (Principles of Biology) ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม Biomolecules of organisms, cell and metabolism genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.</p>	3(3-0-6)

01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์ และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์ การเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและนิเวศวิทยา</p> <p>Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.</p>	
01446211	เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น (Introduction to Industrial Chemistry)	3(3-0-6)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403115</p> <p>ความรู้พื้นฐานของสารเคมี การประเมินผลผลิตจากการแปลงผัน ประสิทธิภาพและผลได้ การจัดการคุณภาพ การจัดการพลังงาน และความปลอดภัย สิทธิบัตร ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของสารเคมี สมบัติของวัสดุ นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมในประเทศไทย</p> <p>Basic knowledge of materials, basic knowledge of chemical engineering, product evaluation by conversion, efficiency and yield, quality, energy and safety management, relationship between structures and properties of materials, industries in Thailand.</p>	
01446221	หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี (Basic Principles in Chemical Technology)	2(2-0-4)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403242 หรือพร้อมกัน</p> <p>พื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี การเปลี่ยนหน่วย สมบัติกายภาพของแก๊ส ไอและของเหลว สมดุลมวลสาร สมดุลพลังงาน การนำไปใช้ในกระบวนการ</p> <p>Basic chemical engineering calculations, unit conversion, physical properties of gases, vapors and liquids, mass balances, energy balances, their uses in processes.</p>	
01446311	กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม (Industrial Chemistry Processes)	3(3-0-6)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01446211</p> <p>หลักของกระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรมเชิงความร้อน เคมีไฟฟ้า ชีวภาพ การแยก การฟอกขาวและการย้อมสี การขึ้นรูป การตกตะกอนและบรรจุที่บ่อ เครื่องปฏิกรณ์</p>	

	<p>กระบวนการของเคมีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์</p> <p>Industrial chemistry principles of thermal, electrochemical, biological processes, separation, bleaching and dyeing, fabrication, finishing and packaging, reactors, processes of chemical industries.</p>	
01446331	<p>กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon Processing)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403224</p> <p>องค์ประกอบของปิโตรเลียมและการจำแนกประเภท กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ กระบวนการกลั่นน้ำมัน การแตกตัวและการปฏิรูปด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา การผลิตเชื้อเพลิงสังเคราะห์</p> <p>Composition and classification of petroleum, natural gas separation process, refinery process, catalytic cracking and reforming, production of synthetic fuels.</p>	3(3-0-6)
01446341	<p>เคมีพอลิเมอร์ I (Hydrocarbon Processing)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403224 และ 01403243</p> <p>การสังเคราะห์ กลไก จลนพลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ของการพอลิเมอไรซ์ กระบวนการการเกิดพอลิเมอร์และกระบวนการผลิตกรรม</p> <p>Synthesis, mechanism, kinetics and thermodynamics of polymerizations, polymerization and fabrication processes.</p>	3(3-0-6)
01446431	<p>ปิโตรเคมี (Petrochemistry)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01446331</p> <p>วัตถุดิบใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี กระบวนการผลิตอัลเคน อัลซีน อัลไคน์ และเอโรแมติก ตัวอย่างการผลิตเคมีภัณฑ์ปิโตรเลียมที่สำคัญ</p> <p>Raw materials in petrochemical industries, production processes of alkanes, alkenes, alkynes and aromatics, examples of some important petrochemical processing.</p>	3(3-0-6)
01446441	<p>ยางและน้ำยาง (Rubber and Latex)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403224</p> <p>ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ทั้งในรูปของน้ำยางและยางแห้ง การออกแบบสูตรยาง การขึ้นรูป การทดสอบและสมบัติโครงสร้างทางเคมีของยาง รวมไปถึงเทคนิคในการวิเคราะห์สมบัติ</p>	2(2-0-4)

Natural rubber and synthetic rubber in latex and dry forms, rubber compounding, fabrication, testing and properties, chemical structure of rubber including techniques for determining their properties.

01446451 เคมีของอัญมณี 3(3-0-6)

(Chemistry of Gemstones)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 014031111หรือ 01403115

การแบ่งชนิดและสมบัติของอัญมณีธรรมชาติและอัญมณีสังเคราะห์ กระบวนการสังเคราะห์อัญมณี การเปรียบเทียบสมบัติทางอัญมณี สมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางแสงของอัญมณีธรรมชาติ อัญมณีสังเคราะห์ อัญมณีเลียนแบบ และอัญมณีที่ปรับปรุงคุณภาพแล้ว เครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์อัญมณี การประเมินค่าอัญมณี และการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูงในการวิเคราะห์อัญมณี

Classification and properties of natural gemstones and synthetic gemstones, synthetic process of gemstones, comparison of gemological, physical, chemical and optical properties of natural, synthetic, imitated and treated gemstones, basic gem identification instruments, value evaluation of gemstone and applications of advanced instrument for gemstone identification.



**สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาลัย วิจัย และนวัตกรรม  
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
 เมื่อวันที่ - 6 มี.ค. 2565  
 โดยระบบ CHECO**

มคอ.2

3.2 ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวกรรณิกา เจียมจันทรรจา อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 Ph.D. (Chemistry) The University of Houston, USA., 2560	<u>งานวิจัย</u> Electrochemical sensor of CO <sub>2</sub> based on surface modification of halloysite nanotube, 2562	01445496 01445497 01445498 01445499	01445496 01445497 01445498 01445499
2	นางสาวครองขวัญ อัครชนะปียากร อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554 Ph.D. (Chemistry) University of Bristol, UK, 2559	<u>งานวิจัย</u> 1. Fabrication of calcium phosphate composite polymer/SLS-stabilized emulsion-based bioactive gels and their application for dentine tubule occlusion, 2563 2. Synthesis of calcium phosphate composite organogels by using castor oil and sorbitan monopalmitate based for dentine occlusion material, 2562	01445496 01445497 01445498 01445499	01445496 01445497 01445498 01445499
3	นางจรรยา เจตนาเสน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.Sc. (Chemistry) University of Claude Bernard, France, 2546 M.Sc. (Inorganic Chemistry) University of Claude Bernard, France, 2548 Ph.D. (Materials) University of Claude Bernard, France, 2551	<u>งานวิจัย</u> 1. Investigation of functionalized silicon nanoparticles by size exclusion chromatography, Materials Research Express, 2560 2. Study of colloidal suspensions of silicon nanoparticles: effect of surface oxidation on the photoluminescence property, 2560	01445496 01445497 01445498 01445499	01445311 01445313 01445496 01445497 01445498 01445499
4	นายจักร แสงมา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2525 วท.ม. (ฟิสิกส์เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527 Ph.D. (Chemistry) University of Leeds, UK., 2543	<u>งานวิจัย</u> 1. Electrochemical biosensor based on surface imprinting for Zika Virus detection in serum, 2562 2. An influenza A virus agglutination test using antibody-like polymers, 2560 3. H5N1 virus plastic antibody based on molecularly imprinted polymers. In: Tiller T, editor. synthetic antibodies: methods and protocols, 2560	01445496 01445497 01445498 01445499	01445496 01445497 01445498 01445499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	นายจักรพันธ์ ศิริเจริญศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549	<u>งานวิจัย</u> 1. Mechanistic insights into CO <sub>2</sub> cycloaddition to propylene oxide over a single copper atom incorporated graphene-based materials: A theoretical study, 2562 2. Theoretical investigation on reaction pathways for ethylene epoxidation on Ti-decorated graphene, 2561 3. Adding pieces to the CO/Pt(111) puzzle: The role of dispersion, 2560 4. Carbon dissolution and segregation in platinum, 2560 5. Theoretical study on the reaction mechanism of hydrogenation of furfural to furfuryl alcohol on Lewis acidic BEA zeolites: effects of defect structure and tetravalent metals substitution, 2560	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
6	นางสาวมพูนท วรากุลวิทย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 Ph.D. (Physical Chemistry) University of Bordeaux I, France, 2550 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551	<u>งานวิจัย</u> 1. Enhanced activity, selectivity and stability of a CuO-ZnO-ZrO <sub>2</sub> catalyst by adding graphene oxide for CO <sub>2</sub> hydrogenation to methanol, 2560 2. One step NaBH <sub>4</sub> reduction of Pt-Ru-Ni catalysts on different types of carbon supports for direct ethanol fuel cells: Synthesis and characterizatio, 2560 3. Anisotropic metal deposition on TiO <sub>2</sub> particles by electric-field-induced charge separation, 2560 4. Optimization of metal atomic ratio of PdxRuyNiz on carbon support for ethanol oxidation, 2560	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7	นายชาติเฉลิม รักษากุล อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2542 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558	<u>งานวิจัย</u> Characteristics of water containers influencing the presence of Aedes immatures in an ecotourism area of Bang Kachao Riverbend, 2562	01445496 01445497 01445498 01445499	01445496 01445497 01445498 01445499
8	นายไชยา ประสิทธิ์ชัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Ph.D. (Chemistry) Northwestern University, USA, 2554	<u>งานวิจัย</u> 1. Electrochemical sensor of CO <sub>2</sub> based on surface modification of halloysite nanotube, 2562 2. Electrochemical studies of nanometer-sized contaminants on magnetic head component, 2562 3. Electroless copper deposition on polyimide substrate using hypophosphite as a reducing agent, 2562 4. Electrochemical detection of capsaicin by surface modified Halloysite electrode, 2562	01445311 01445496 01445497 01445498 01445499	01445311 01445496 01445497 01445498 01445499
9	นายณัฐวัชร เขื่อนพรรัตน์ อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2551 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557	<u>งานวิจัย</u> 1. A new approach to asymmetric synthesis of (-)-epiquinamide from D-glucose, 2562 2. One-pot synthesis of substituted indolo[1,2-a]quinolines under transition-metal-free conditions, 2561	01445496 01445498 01445499	01445321 01445496 01445498 01445499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
10	นายทรงวุฒิ สุรมิตร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ.(เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2541 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550	<u>งานวิจัย</u> 1. An experimental and theoretical study of molecularly imprinted electrode based on methyl methacrylate polymer for pesticide detection, 2563 2. DFT/TD-DFT investigation on the photoinduced electron transfer of diruthenium and viologen complexes, 2563 3. Aggregation-induced emission enhancement (AIEE) of N,N'-Bis(Salicylidene)-p-Phenylenediamine schiff base: Synthesis, photophysical properties and its DFT studies, 2562 4. Photophysical properties for excited-state intramolecular proton transfer (ESIPT) reaction of N-salicylidene-o-aminophenol: Experimental and DFT based approaches, 2562	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
11	นายธานิน นานอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2543 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2548 Ph.D. (Physical Chemistry) University of Bordeaux I, France, 2548	<u>งานวิจัย</u> 1. Aluminium complexes containing salicylbenzothiazole ligands and their application in the ring-opening polymerisation of rac-lactide and epsilon-caprolactone, 2560 2. A DFT study of the ring-opening polymerization mechanism of L-lactide and epsilon-caprolactone using aluminium salen-type initiators: Towards an understanding of their reactivities in homo- and copolymerization, 2560	01445496	01445314
			01445497	01445315
			01445498	01445322
			01445499	01445496
			01445497	01445498
			01445499	01445499
12	นางธารินี สาลีโกชน์* อาจารย์ วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2539 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550	<u>งานวิจัย</u> Poent Antioxidant Activities of Half-Sib Families of Eucalyptus camaldulensis Dehnh. Leaf Essential Oils Plantend in Thailand and Their Antioxidative Components, 2563	01445461	01445461
			01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
18	นายปกรณ์ วรธนอมร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Chemistry) University of Bristol, UK., 2550	<u>งานวิจัย</u> 1. Heterologous biosynthesis of a fungal macrocyclic polylactone requires only two iterative polyketide synthases, 2562 2. Molecular characterization and potential synthetic applications of GH1 $\beta$ -glucosidase from higher termite <i>Microcerotermes annandalei</i> , 2561 3. Structural and functional studies of the daunorubicin priming ketosynthase DpsC, 2561	01445496	01445321
			01445497	01445496
			01445498	01445497
			01445499	01445498
19	นายปณิต หาลิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2546 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 M.S. (Inorganic Chemistry) The Ohio State University, USA., 2553 Ph.D. (Inorganic Chemistry) The Ohio State University, USA., 2555	<u>งานวิจัย</u> 1. Tungsten species imbedded in N-doped hierarchical hollow mesoporous carbon as an efficient counter electrode catalyst for dye-sensitized solar cells, 2562 2. Molecular doping of reduced graphene oxide as efficient Pt-free counter electrode for dye-sensitized solar cells, 2562 3. Tungsten dioxide@N-doped hierarchical hollow mesoporous carbon for potential high-performance asymmetric supercapacitors, 2562 4. Development of acetylcholinesterase electrochemical biosensor based on sponge-like $\text{CuInS}_2$ microsphere-graphene composite for detection of organophosphate pesticides, 2562 5. In situ formation of nitrogen doped mesoporous carbon via directly carbonizing polyaniline as an efficient electrocatalyst for determination of capsaicin, 2562	01445311	01445311
			01445312	01445312
			01445313	01445313
			01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
20	นางสาวประภาศิริ พงษ์ประยูร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 MRes (Bioinformatics) University of Leeds, UK., 2549 DPhil (Biochemistry) University of Oxford, UK., 2553	<u>งานวิจัย</u> 1. The adsorption of human defensin 5 on bacterial membranes: simulation studies, 2562 2. Structural insights into betaine aldehyde dehydrogenase (BADH2) from oryza sativa explored by modeling and simulations, 2561 3. Critical role of dimer formation in monosaccharide binding to human serum albumin, 2561 4. Probing the binding affinities of imipenem and ertapenem for outer membrane carboxylate channel D1 (OccD1) from P. aeruginosa: simulation studies, 2561	01445314 01445315 01445322 01445461 01445496 01445497 01445498 01445499	01445314 01445315 01445322 01445461 01445496 01445497 01445498 01445499
21	นายพงษ์ศักดิ์ โล้วมนคง* อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 ปร.ด.(เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2563	<u>งานวิจัย</u> 1. Magnetic molecularly imprinted polymer prepared by microwave heating for confirmatory determination of chloramphenicol in chicken feed using high-performance liquid chromatography tandem mass spectrometry, 2561 2. Paper-based ammonia gas sensor using zinc complex of Eriochrome Black T and digital image analysis, 2561 3. Simultaneous determination of p-coumaric acid and naringenin in honey using dispersive liquid-liquid microextraction and high performance liquid chromatography, 2561	01445311 01445496 01445497 01445498 01445499	01445311 01445496 01445497 01445498 01445499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
22	นางพจนารถ สุวรรณรุจิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 M.S. (Textile Chemistry) North Carolina State University, USA., 2543 Ph.D. (Fiber & Polymer Science) North Carolina State University, USA., 2547	<u>งานวิจัย</u> 1. New approach on structure-property relationships of stabilized natural rubbers, 2562 2. Green Reducing Agents for Indigo Dyeing on Cotton Fabrics, 2561 3. Influence of MCT- $\beta$ -cyclodextrin treatment on strength, reactive dyeing and third-hand cigarette smoke odor release properties of cotton fabric, 2560 4. Comparison of sodium dithionite and glucose as a reducing agent for natural indigo dyeing on cotton fabrics, 2560	01445352	01445352
			01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
23	นางสาวพัชรินารถ ทรัพย์อากาศกร* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549	<u>งานวิจัย</u> 1. Synthesis of 3-aminocoumarin-N-benzylpyridinium conjugates with nanomolar inhibitory activity against acetylcholinesterase, 2561 2. A fungal metabolite zearalenone as a CFTR inhibitor and potential therapy of secretory diarrheas, 2561 3. A facile one-pot green synthesis of gold nanoparticle-graphene-PEDOT:PSS nanocomposite for selective electrochemical detection of dopamine, 2561 4. Camellia sinensis L. extract and its potential beneficial effects in antioxidant, anti-inflammatory, anti-hepatotoxic, and anti-tyrosinase activities, 2560	01445314	01445314
			01445315	01445315
			01445322	01445322
			01445496	01445496
			01445497	01445497
24	นางพัทธราภรณ์ สายวัฒนาสุข อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527 วท.ม. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532	<u>งานแต่งเรียบเรียง</u> สารประกอบไอออนิกและโคเวเลนต์, 2558 <u>งานวิจัย</u> Copper-promoted manganese dioxides as cathodic catalysts for direct methanol fuel cell, 2562	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
25	นายพิพัฒน์ คงประชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549	<u>งานวิจัย</u> 1. Mechanistic insights into CO <sub>2</sub> cycloaddition to propylene oxide over a single copper atom incorporated graphene-based materials: A theoretical study, 2562 2. Deoxygenation of oleic acid under an inert atmosphere using molybdenum oxide-based catalysts, 2561	01445314	01445314
			01445315	01445315
			01445322	01445322
			01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
26	นายพิทักษ์ เชื้อวงศ์* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 M.S. (Chemistry) Oregon State University, USA., 2544 M.A. (Chemistry) Johns Hopkins University, USA., 2546 Ph.D. (Chemistry) Johns Hopkins University, USA., 2549	<u>งานวิจัย</u> 1. Cloning, overexpression, and purification of a gene of unknown function of prophage loci from 'Candidatus liberibacter asiaticus,' the destructive bacterial pathogen of huanglongbing disease in citrus plants, 2561 2. Total synthesis of (+)-epiquinamide and (+)-epiepiquinamide from D-mannose, 2560 3. Crystal Structure of the N-Terminal anticodon-binding domain of the nondiscriminating aspartyl-tRNA Synthetase from <i>Helicobacter pylori</i> , 2560	01445321	01445321
			01445322	01445322
			01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
27	นางสาวพินทุ์สุดา วีรวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534 M.S. (Chemistry) California State Polytechnic University,Pomona, USA., 2538 Ph.D. (Chemical and Petroleum-Refining Engineering) Colorado School of Mines, USA., 2544	<u>งานวิจัย</u> 1. Copper-promoted manganese dioxides as cathodic catalysts for direct methanol fuel cell, 2562 2. Improving the catalytic activity of lanthanum manganese oxide with strontium doping for hydrogen peroxide reduction reaction in micro direct alcohol-hydrogen peroxide fuel cell, 2561 3. Co-promoted Cu/ZnO catalysts for Fischer-Tropsch synthesis solid state phenomena, 2560	01445351	01445351
			01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
28	นางสาวพิมพ์ หอมนิรันดร์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 Ph.D. (Chemistry) University of London, UK., 2548	<u>งานวิจัย</u> 1. Exchange membrane based on sulfonated poly (aromatic imide-co-aliphatic imide) for direct, 2561 2. Aaluminium complexes containing salicylbenzothiazole ligands and their application in the ring-opening polymerisation of <i>rac</i> -lactide and $\epsilon$ -caprolacton, 2560	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
29	นางสาวพีรดา ยิ่งยวด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 Ph.D. (Chemistry) Imperial College London, UK, 2554	<u>งานวิจัย</u> 1. Electrospun poly(lactic acid) nanofiber mats for controlled transdermal delivery of essential oil from Zingiber cassumunar Roxb, 2563 2. A highly selective "Turn On" fluorescent probe based on FRET mechanism for hydrogen sulfide detection in living cells, 2563 3. A screen-printed carbon electrode modified with gold nanoparticles, poly(3,4-ethylenedioxythiophene), poly(styrene sulfonate) and a molecular imprint for voltammetric determination of nitrofurantoin, 2561 4. Preparation, characterization and in vitro evaluation of calothrix B liposomes, 2561	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
30	นายไพฑูลย์ เงินมีศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.S. (Chemistry) Honors with high Distinction Indiana University, USA., 2543 Ph.D. (Organic Chemistry) Pennsylvania State University, USA., 2551	<u>งานวิจัย</u> One-pot synthesis of substituted indolo[1,2- <i>a</i> ]quinolines under transition-metal-free conditions, 2561	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
31	นางสาวภัทรพร ลักษณะสิริกุล อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 DPhil (Chemistry) Oxford University, UK, 2555	<u>งานวิจัย</u> 1. Ultrasensitive detection of lung cancer-associated miRNAs by multiple primers-mediated rolling circle amplification coupled with a graphene oxide fluorescence-based (MPCA-GO) sensor, 2562 2. Electrooxidation of formic acid enhanced by surfactant-free palladium nanocubes on surface modified graphene catalyst, 2562 3. Influence of steam cooking on pro-health properties of small and large variety of Momordica charantia, 2562 4. The adsorption of glycosylated human serum albumin-selective aptamer onto a graphene sheet: simulation studies, 2562	01445314 01445315 01445322 01445496 01445497 01445498 01445499	01445314 01445315 01445322 01445496 01445497 01445498 01445499
32	นางสาวมนธิดา เจ้าอรุณ อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 วท.ม. (ปิโตรเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538 Ph.D. (Chemistry) La Trobe University, Australia, 2554	<u>งานวิจัย</u> Copper-promoted manganese dioxides as cathodic catalysts for direct methanol fuel cell, 2562	01445352 01445496 01445497 01445498 01445499	01445352 01445496 01445497 01445498 01445499
33	นางสาวรมิตา รัตนคาม อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Ph.D. (Inorganic Chemistry) The University of Sheffield, UK, 2557	<u>งานวิจัย</u> 1. Base-mediated cascade cyclization: stereoselective synthesis of benzooxazocinone, 2561 2. Synthesis of encapsulated Zn(8-hydroxyquinoline) <sub>2</sub> (H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> in the pore of bioMOF1 for sensing dissolved oxygen in water, 2561 3. Anatase-3DOM structure for reactive red dye photocatalytic degradation, 2560 4. Assessment of hydrophilic biochar effect on sandy soil water Retention, 2560 5. Evaluation of oxidized biochars as a soil additive by N <sub>2</sub> adsorption and scanning electron microscopy, 2560	01445496 01445497 01445498 01445499	01445496 01445497 01445498 01445499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
34	นายวันชัย ปลื้มภานุภัทร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 วท.ด. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549	<u>งานวิจัย</u> 1. Effect of plant essential oils and their major constituents on cypermethrin tolerance associated detoxification enzyme activities in <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera: Noctuidae), 2562 2. A Plant-based extract mixture for controlling <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera: Noctuidae), 2562 3. The possibility of using isolated alkaloid compounds and crude extracts of <i>Piper retrofractum</i> (Piperaceae) as Larvicidal Control Agents for <i>Culex quinquefasciatus</i> (Diptera: Culicidae) larvae, 2561 4. Cypermethrin resistance in <i>Spodoptera litura</i> (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) from three locations in Thailand and detoxification enzyme activities, 2561	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
35	นางสาววิรัชญา แก้ววัฒนะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 Ph.D. (Polymer Engineering) University of Akron, USA., 2545	<u>งานวิจัย</u> 1. Influence of graphene nanoplatelets on silica-filled natural rubber composites: dispersion mixing and effect on thermal stability, rheological and mechanical properties, 2562 2. Improvement filler-rubber interaction and mechanical properties of Silica/NR vulcanizates by using masterbatch processing, 2561 3. In situ synthesis and mechanical properties of polylactic acid/hydroxyapatite functionalized graphene nanocomposite, 2560	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
36	นายวิชา อิมอร่าม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Organic Chemistry) University of Florida, USA, 2551	<u>งานวิจัย</u> Light Induced barton free-radical reaction to synthesize rhinacanthin analogues, 2561	01445461	01445461
			01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
37	นางสาววิไล ศิริวัชรไพบูลย์ อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 วท.ม. (พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 Ph.D. (Chemistry) University of Birmingham, UK., 2556	<u>งานวิจัย</u> 1. In situ formation of nitrogen doped mesoporous carbon via directly carbonizing polyaniline as an efficient electrocatalyst for determination of capsaicin, 2562 2. The synthesis of metal/PDDA/rGO catalyst for detection of nitrite, 2561	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
38	นายวิศิษฐ์ หิรัญย์ภิญโญภาส อาจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 Ph.D. (Chemistry) University of Manchester, UK, 2562	<u>งานวิจัย</u> 1. Capacitance of basal plane and edge-oriented highly ordered pyrolytic graphite: Specific ion effects, 2562 2. Electrochemical intercalation of MoO <sub>3</sub> -MoS <sub>2</sub> composite electrodes: Charge storage mechanism of non-hydrated cations, 2562 3. Well-defined boron/nitrogen-doped polycyclic aromatic hydrocarbons are active electrocatalysts for the oxygen reduction reaction, 2562		01445496
				01445497
				01445498
				01445499
39	นายวิกิตต์ ศิริศักดิ์สุนทร* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 Ph.D. (Inorganic Chemistry) Oregon State University, USA., 2557	<u>งานวิจัย</u> 1. Cathode healing methods for recycling of lithium-ion batteries, 2562 2. Homogeneous distribution of nanosized ZnO in montmorillonite clay sheets for the photocatalytic enhancement in degradation of Rhodamine B, 2561 3. A spirooxazine-based chemical sensor for ferric-ion detection with the application in drinking water, 2561 4. Nanodot MoS <sub>2</sub> @3DOM TiO <sub>2</sub> composites for their photocatalytic application, 2561 5. Effect of size-controlled graphene quantum dots combined with Ni(OH) <sub>2</sub> for supercapacitor application, 2561	01445311	01445311
			01445312	01445312
			01445313	01445313
			01445496	01445496
			01445497	01445497

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
40	นายศุภกิจ อาชีวะวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 Ph.D. (Physical Science) La Trobe University, Australia, 2551	<u>ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง</u> ปฏิกิริยาเคมีและความสัมพันธ์ทางน้ำหนัก, 2558 <u>งานวิจัย</u> 1. Synthesis of Functionalized 3DOM SiO <sub>2</sub> for Nitro Compounds and Aldehydes Compounds Sensing, 2562 2. Synthesis of Ca-Doped Three-Dimensionally Ordered Macroporous Catalysts for Transesterification, 2561 3. Synthesis of three-dimensionally ordered macroporous (3DOM) TiO <sub>2</sub> : photodegradation catalyst, 2560	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
41	นายสมเกียรติ นกบิน อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549	<u>งานวิจัย</u> 1. Dehydrogenation of propane to propylene using promoter-free hierarchical Pt/silicalite-1 nanosheets, 2562 2. Aromatization of C <sub>5</sub> hydrocarbons over Ga-modified hierarchical HZSM-5 nanosheets, 2562 3. Sustainable production of ethylene from bioethanol over hierarchical ZSM-5 nanosheets, 2562	01445314	01445314
			01445315	01445315
			01445322	01445322
			01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
42	นางสายใจ ชาญเศรษฐิกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532	<u>ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง</u> 1. เคมีวิเคราะห์ 1, 2560 2. เคมีวิเคราะห์ 2, 2560 <u>งานวิจัย</u> Photocatalysis of S-metolachlor in aqueous suspension of magnetic cerium-doped mTiO <sub>2</sub> core-shell under simulated solar light, 2560	01445311	01445311
			01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
43	นางสาวสิริ ดั่งบุญสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Ph.D. (Inorganic Chemistry and Materials) University of Bristol, UK., 2554	<u>งานวิจัย</u> 1. Influence of graphene nanoplatelets on silica-filled natural rubber composites: dispersion mixing and effect on thermal stability, 2562 2. The effect of metal ratios in graphene-supported PdCoNi anodic electrocatalysts on catalytic property for enhanced methanol electrooxidation, 2561 3. Biological properties and enzymatic degradation studies of clindamycin-loaded PLA/HAp microspheres prepared from crocodile bones, 2560	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
44	นางสาวสุนิสา อัครศรีสมิโย อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549 วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557	<u>งานวิจัย</u> 1. Transition-metal-catalyzed suzuki-miyaura-type cross-coupling reactions of $\pi$ -activated alcohols, 2563 2. Intermolecular stereospecific substitution of underivatized enantioenriched secondary alcohols by organocatalysis, 2562 3. Intramolecular substitutions of secondary and tertiary alcohols with chirality transfer by an iron (III) catalyst, 2562 4. Nickel-catalyzed suzuki-miyaura cross-coupling reaction of naphthyl and quinolyl alcohols with boronic acids, 2562 5. Tsuji-trost reaction of non-derivatized allylic alcohols, 2562		01445496
				01445497
				01445498
				01445499
45	นางสาวสุชาลินี กิตยาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552	<u>งานวิจัย</u> 1. Photocatalytic oxidation of thiophene over cerium doped TiO <sub>2</sub> thin film, 2562 2. Anatase-3DOM structure for reaction Red Dye photocatalytic degradation, 2560	01445312	01445312
			01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
46	นางสาวสุพัตรา มิตรภานนท์ อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 วท.ม. (ปิโตรเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538 Dr.rer.nat. (Chemistry) University of Vienna, Austria, 2559	<u>งานวิจัย</u> 1. Synthesis and characterization of a triazinephosphate Derivative and Its performance on Cotton Fabrics as a flame Retardant, 2562 2. Method for separating chromatographically indistinguishable 2-azido-1-nitrates. PCT Int, 2562 3. Inclusion complexes and photostability of UV filters and curcumin with beta-cyclodextrin polymers: effect on cross-linkers, 2561 4. Improving the catalytic activity of lanthanum manganese oxide with strontium doping for hydrogen peroxide reduction reaction in micro direct alcohol-hydrogen peroxide fuel cell, 2560	01445496 01445497 01445498 01445499	01445496 01445497 01445498 01445499
47	นางสุภา ทารหนองบัว ศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529 วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531 Dr.rer.nat. (Physical Chemistry) Universitat Innsbruck, Austria, 2534	<u>งานวิจัย</u> 1. A fungal metabolite zearalenone as a CFTR inhibitor and potential therapy of secretory diarrheas, 2561 2. Density functional theory study of adsorption geometries and electronic structures of azo-dye-based molecules on anatase TiO <sub>2</sub> surface for dye-sensitized solar cell applications, 2560	01445496 01445497 01445498 01445499	01445496 01445497 01445498 01445499
48	นายอภิสิทธิ์ ศงสะเสน รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 Ph.D. (Inorganic Chemistry) University of Bristol, UK., 2541	<u>งานวิจัย</u> 1. Crystal structure of 3-methoxy-4-[2-(thiazol-2-yl)diazen-1-yl]aniline monohydrate, 2562 2. Homogeneous distribution of nanosized ZnO in montmorillonite clay sheets for the photocatalytic enhancement in degradation of Rhodamine B, 2561 3. Crystal structure of 3-(2-(1,3-Thiazol-2-yl)diazen-1-yl)pyridine-2,6-diamine monohydrate, 2561	01445311 01445312 01445496 01445497 01445498 01445499	01445311 01445312 01445496 01445497 01445498 01445499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
49	นางสาวอรพินท์ เจียรถาวร รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2529 วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 Ph.D. (Analytical Chemistry) Loughborough University, UK., 2542	งานวิจัย 1. Fabrication of calcium phosphate composite polymer/SLS-stabilized emulsion-based bioactive gels and their application for dentine tubule occlusion, 2563 2. Inexpensive simple extraction of trace PAHs from water using PS-DVB monolithic beads, 2562	01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499

## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวเพ็ญศรี บุญสุวรรณศรีสง อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2525 วท.ม. (ฟิสิกส์เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2528 Ph.D. (Physical Chemistry) University of Manchester, UK., 2538		01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
2	นายพิบูลย์ พันธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 M.S. (Chemical Engineering) California Institute of Technology, USA., 2541 Ph.D. (Chemical Engineering) California Institute of Technology, USA., 2544		01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499
3	นางวราภรณ์ พาราสุข รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529 วท.ม. (เคมีอินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533 Dr.rer.nat. (Theoretical Chemistry) University of Vienna, Austria, 2540		01445496	01445496
			01445497	01445497
			01445498	01445498
			01445499	01445499



## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

## 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

## 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

## 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

## 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) กำหนดรายวิชา 01445499 โครงการวิจัยทางเคมีบูรณาการ (Research Project in Integrated Chemistry) เป็นรายวิชาเฉพาะบังคับ เพื่อเสริมสร้างให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในการบูรณาการความรู้ทั้งจากภาคทฤษฎีและทักษะจากภาคปฏิบัติการเพื่อใช้ในการตอบโจทย์คำถาม แก้ปัญหา หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านเคมีด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

## 1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1.1 มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกและเคารพสิทธิของผู้อื่น
- 1.2 สำนึกดี สามัคคี มีวินัย มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อสังคม และเคารพกฎระเบียบ
- 1.3 มีจิตอาสา จิตสาธารณะ ให้ความช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น
- 1.4 มีจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพทางเคมีและวิทยาศาสตร์

## 2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้พื้นฐานในทฤษฎีและหลักการของวิชาเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
- 2.2 มีความรู้ในทฤษฎีและหลักการทางเคมีเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
- 2.3 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและเทคนิคปฏิบัติการในงานทดลอง สังเคราะห์ วิเคราะห์และวิจัยด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
- 2.4 มีความรู้ความเข้าใจถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าในวิทยาการทางเคมีเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
- 2.5 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการประยุกต์ทฤษฎีทางเคมีเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสาขาวิชาเคมีเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
- 2.6 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการวางแผน และ/หรือ ออกแบบงานวิจัยด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม

3. ด้านทักษะทางปัญญา
  - 3.1 สามารถประเมินและใช้ข้อมูล หลักฐาน หรือแนวคิดใหม่ทางเคมีและวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทั้งในภารกิจที่ได้รับและการดำเนินชีวิตอย่างเหมาะสม
  - 3.2 สามารถใช้ความรู้ทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการในการพิจารณาและศึกษาประเด็นปัญหาต่าง ๆ รวมถึงสามารถเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม
  - 3.3 สามารถใช้ความรู้และประสบการณ์ทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการในการวางแผนและจัดการปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม สามารถประเมินและแก้ไขผลกระทบของวิธีการที่ใช้ได้ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรม
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
  - 4.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
  - 4.2 มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
  - 4.3 มีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานวิชาชีพทางเคมีและวิทยาศาสตร์
  - 4.4 ความสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 5.1 มีความเข้าใจและสามารถรวบรวม วิเคราะห์ ประเมิน และสรุปข้อมูลเชิงตัวเลขทางเคมี โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติ
  - 5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
  - 5.3 มีทักษะและความรู้ด้านภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ เพื่อการค้นคว้าอย่างเหมาะสม
  - 5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลทางเคมี
- 5.3 ช่วงเวลา
 

ตามแผนการศึกษา
- 5.4 จำนวนหน่วยกิต
 

2 หน่วยกิต
- 5.5 การเตรียมการ
  - 5.5.1 นิสิตต้องเตรียมการโครงการวิจัยตั้งแต่ในภาคปลาย ชั้นปีที่ 3 ดังนี้
    - 1) นิสิตเลือกหัวข้องานวิจัยในขอบเขตและสายวิชาที่สนใจ
    - 2) ภาควิชาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยประจำตัวนิสิต
    - 3) นิสิตเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยเพื่อจัดทำแผนงานวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัย
  - 5.5.2 งบประมาณดำเนินการ
    - 1) ภาควิชาเคมีจัดสรรงบประมาณ อุปกรณ์ เครื่องมือ รวมทั้งพื้นที่ สนับสนุนการดำเนินโครงการวิจัยของนิสิต
    - 2) นิสิต และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย อาจขอรับทุนสนับสนุนเพิ่มเติมจากแหล่งทุนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 5.6.1 นิสิตเสนอผลงานวิจัยต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยประจำตัวนิสิตในรูปแบบการเขียนรายงาน
- 5.6.2 นิสิตเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่าในการสัมมนาวิชาการประจำปีของภาควิชาเคมี เพื่อให้ นิสิตได้รับฟังความเห็นเกี่ยวกับผลงานวิจัย และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากคณะกรรมการที่ ภาควิชาแต่งตั้ง
- 5.6.3 นิสิตนำเสนอผลงานในงานวิชาการประจำปีของคณะวิทยาศาสตร์

## หมวดที่ 4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

## 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมนิสิต
<p>-สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง ทั้งการพูด การฟังและการเขียนและใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลเพื่อค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อประกอบการเรียนและงานวิจัยได้</p> <p>-สามารถแก้โจทย์และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปสู่ปัญหาที่สนใจในวิชาที่เรียนและวิจัย ด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีเชิงวัสดุ และอุตสาหกรรมโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>- มีการตั้งโจทย์ปัญหาในรายวิชาบรรยายและการปฏิบัติ</p> <p>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ๆ และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>- จัดการเรียนการสอน อบรม หรือ สัมมนา เทคโนโลยี การสืบค้นฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การเขียนโครงงานวิจัย</p> <p>- จัดระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้เพียงพอ เหมาะสม และเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p> <p>- ฝึกให้มีการนำเสนอในชั้นเรียนในรายวิชาต่างๆนอกเหนือจากรายวิชาสัมมนา</p>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

## 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

## 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกและเคารพสิทธิของผู้อื่น
- 2) สำนึกดี สามัคคี มีวินัย มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อสังคม และเคารพกฎระเบียบ
- 3) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ ให้ความช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น
- 4) มีจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพทางเคมีและวิทยาศาสตร์

## 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) อาจารย์บรรยายสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทั้งในรายวิชาบรรยายและปฏิบัติการ
- 2) การตั้งคำถาม การอภิปราย หรือการตอบแบบทดสอบในชั้นเรียนเกี่ยวกับปัญหาทางจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 3) กิจกรรมนอกเวลาเรียน ในเชิงวิชาการและ/หรือ เชิงสังคม
- 4) จัดค่ายคุณธรรมจริยธรรม

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) การตอบข้อซักถาม การแสดงความคิดเห็น การตอบแบบทดสอบของนิสิต
- 2) การสังเกตและประเมินพฤติกรรมของนิสิตในชั้นเรียน เช่น การส่งงานตามกำหนด การเข้าชั้นเรียน การประพฤติตามกฎระเบียบ เป็นต้น
- 3) การประเมินพฤติกรรมนิสิตในเชิงสังคม เช่น การร่วมในกิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น เป็นต้น

## 2.2 ด้านความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้พื้นฐานในทฤษฎีและหลักการของวิชาเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสาขาวิชาเคมี
- 2) มีความรู้ในทฤษฎีและหลักการทางเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
- 3) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและเทคนิคปฏิบัติการในงานทดลอง สังเคราะห์ วิเคราะห์ และวิจัยด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
- 4) มีความรู้ความเข้าใจถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าในวิทยาการทางเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
- 5) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการประยุกต์ทฤษฎีทางเคมีเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสาขาวิชาเคมี
- 6) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการวางแผน และ/หรือ ออกแบบงานวิจัยด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) อาจารย์บรรยายเนื้อหาของบทเรียนในชั้นเรียน
- 2) การตอบคำถาม การอภิปราย และการตอบแบบทดสอบในชั้นเรียนของนิสิตเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน
- 3) โจทย์การบ้าน และการค้นคว้าเพิ่มเติมนอกชั้นเรียนในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน
- 4) การรายงานหน้าชั้นเรียนของนิสิตในหัวข้อเกี่ยวกับบทเรียน
- 5) อาจารย์สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ และเทคนิคการปฏิบัติการต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการทางเคมี
- 6) ใช้เทคนิคการสอนหรือสื่อการสอนที่หลากหลายเพื่อให้นิสิตได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ผลการสอบข้อเขียนกลางภาคและการสอบไล่ปลายภาค
- 2) ผลการทดสอบย่อยในชั้นเรียน
- 3) คำตอบโจทย์การบ้าน และรายงานการค้นคว้าในหัวข้อที่มีมอบหมาย
- 4) ผลงานที่นำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 5) ผลการปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการทางเคมี

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถประเมินและใช้ข้อมูล หลักฐาน หรือแนวคิดใหม่ทางเคมีและวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทั้งในภารกิจที่ได้รับและการดำเนินชีวิตอย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้ความรู้ทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการในการพิจารณาและศึกษาประเด็นปัญหาต่าง ๆ รวมถึงสามารถเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม
- 3) สามารถใช้ความรู้และประสบการณ์ทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการในการวางแผนและจัดการปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม สามารถประเมินและแก้ไขผลกระทบของวิธีการที่ใช้ได้ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) อาจารย์บรรยายและชี้แนะแนวทางการเชื่อมโยงข้อมูลและความรู้โดยใช้กรณีศึกษาต่าง ๆ
- 2) การตอบคำถาม การอภิปราย และการตอบแบบทดสอบของนิสิตในชั้นเรียนเกี่ยวกับการเชื่อมโยงข้อมูลและประยุกต์ใช้ความรู้
- 3) โจทย์การบ้าน และการค้นคว้าเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน
- 4) นิสิตศึกษานอกชั้นเรียนตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย
- 5) นิสิตฝึกการนำเสนอผลการศึกษานอกชั้นเรียนในรูปแบบการสัมมนา
- 6) นิสิตฝึกวางแผนปฏิบัติการทดลองด้วยตัวเอง
- 7) การปฏิบัติการจริงของนิสิตในงานทดลองหรืองานวิจัยที่มอบหมาย

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ผลการสอบข้อเขียนกลางภาคและการสอบไล่ปลายภาค
- 2) ผลการทดสอบย่อยในชั้นเรียน
- 3) คำตอบโจทย์การบ้าน และรายงานการค้นคว้าในหัวข้อที่มอบหมาย
- 4) ผลงานการสัมมนาในหัวข้อของการศึกษานอกชั้นเรียน
- 5) ผลการปฏิบัติงานตามแผนการที่นิสิตได้วางไว้
- 6) ผลปฏิบัติการจริงในห้องปฏิบัติการหรือผลงานวิจัยของนิสิต

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) มีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานวิชาชีพทางเคมีและวิทยาศาสตร์
- 4) ความสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) โจทย์การบ้านและการค้นคว้าเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน
- 2) นิสิตศึกษานอกชั้นเรียนตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย
- 3) นิสิตฝึกการอภิปรายกลุ่มในชั้นเรียน
- 4) นิสิตฝึกจัดทำแผนปฏิบัติงานกลุ่ม

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) แสดงในตารางต่อไปนี้

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้						3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
01445311	○	●	○	●	●	●	●	○	○		●	●		○	●	●		●	○	●	
01445312	○	●	○	●	●	○		●	●		●	●		○	●			●	○	●	●
01445313	○	●	○	●	●	○		●	●		●	●		○	●			●	○	●	●
01445314	○	●	○	●	●	○		●	●		●	●		○	●			●	○	●	●
01445315	○	●	○	●	●	●		●	●		●	●		○	●			●	●	●	●
01445321	○	●	○	●	●	○		●	●		●	●		○	●			●	○	●	●
01445322	○	●	○	●	●	●		●	●		●	●		○	●			●	●	●	●
01445351	○	●	○	●	●	○		●	●		●	●		○	●			●	○	●	●
01445352	○	●	○	●	●	○		●	●		●	●		○	●			●	○	●	●
01445461	○	●	○	●	●	○		●	●		●	●		○	●			●	○	●	●
01445496	○	●	○	●	●	○		●	●		●	●		○	●			●	○	●	●
01445497	○	●	○	●	●	○		●	●		●	●		○	●			●	○	●	●
01445498	○	●	○	●	●	●	●	○	○		●	●		○	●	●		●	○	●	
01445499	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้						3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
01202211		●			●			○	○		●	○		○	●			●	●	●	
01402301		●			●			○	○		●	○		○	●			●		●	
01402312		●			●	●		○	○		●	○		○	●			●		●	
01403113	○	●	○	○	●	●		○	○		●	○		○	●			●	○	●	
01403115	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●		○	○			●	●	○	
01403118	○	●	○	○	●	●	●	○	○		●	●		○	○	●	●	●	●	○	
01403181	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●		○	○			●	●	○	
01403211	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●		○	○			●	●	○	○
01403223	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●		○	○			●	●	○	○
01403224	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●		○	○			●	●	○	○
01403225	○	●	○	○	●	●	●	○	○		●	●		○	○	●	●	●	●	○	○
01403226	○	●	○	○	●	●	●	○	○		●	●		○	○	●	●	●	●	○	○
01403231	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●		○	○			●	●	○	○
01403232	○	●	○	○	●	●	●	○	○		●	●		○	○	●	●	●	●	○	○
01403242	○	●	○	○	●	●	●	○	○		●	●		○	○	●	●	●	●	○	○
01403243	○	●	○	○	●	●	●	○	○		●	●		○	○	●	●	●	●	○	○
01403291	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●		○	○			●	●	○	○
01403313	○	●	○	○	●	●		○	○	○	●	●	●	○	○			●	●	○	○
01403321	○	●	○	○	●	●		○	○	○	●	●	●	○	○			●	●	○	○

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้						3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
01403322	○	●	○	○	●	●		○	○	○	●	●	●	○	○			●	●	○	○
01403325	○	●	○	○	●	●		○	○	○	●	●	●	○	○			●	●	○	○
01403331	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●	●	○	○			●	●	○	○
01403332	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●	●	○	○			●	●	○	○
01403381	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●	●	○	○			●	●	○	○
01403413	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●	●	○	○			●	●	○	○
01403414	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●	●	○	○			●	●	○	○
01403422	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●	●	○	○			●	●	○	○
01403424	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●	●	○	○			●	●	○	○
01403425	○	●	○	○	●	●		○	○		●	●	●	○	○			●	●	○	○
01417111	○	●	○	○	●			○	○		●	○		○	●			●	●	●	○
01417112	○	●	○	○	●			○	○		●	○		○	●			●	●	●	○
01420115	○	●	○	○	●	●		○	○		●	○		●	●			●	●	●	○
01420119	○	●	○	○	●			○	○		●	○		○	●			●	●	●	○
01422111	○	●	○	○	●			○	○		●	○		○	●			●	●	●	○
01424111	○	●	○	○	●			○	○		●	○		○	●			●		●	○
01424112	○	●	○	○	●	●		○	○		●	○		●	●			●		●	○



## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้						3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
01446211	○	●		●	●						●	●		○	○				●		
01446221	○	●			●	○					●	●		○	○			○	●		
01446311	○	○			●	○					●	●		●	○			●	○		
01446331	○	●			●	○					●	○		●	○			○	●		
01446341	○	●			●	○					○	●		○	○			○	●		
01446431	○	●			●	○					●	○		●	○			○	●		
01446441	○	●			●	○					○	●		○	○			○	○		
01446451	○	●			●	○					○	●		○	○			○	○		

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (grade)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

#### ข้อ 14 การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมาย และแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B <sup>+</sup>	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C <sup>+</sup>	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D <sup>+</sup>	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fall)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ(satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่น ของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่ยอมรับของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการแก้ไขระดับคะแนน และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่ง คะแนน วันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตาม ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

#### 14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิต ลงทะเบียนเรียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

1.4.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้ หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

1.4.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิตที่จบ อนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

1.4.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิตให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษา ในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สิน ในภาควิชา และในคณะนั้นๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการ ประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบ

2.1.2 ทำการคัดเลือกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนเพื่อดำเนินการทวนสอบ

2.1.3 รูปแบบการทวนสอบอาศัยข้อมูลแบบ 2 มิติ คือ ข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอน ได้แก่ มคอ.3 มคอ.5 และข้อมูลจากนิสิตโดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอน

2.2 การทวนสอบระดับรายวิชา หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

2.2.1 ดำเนินการวิจัยภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตใน การประกอบการทำงานอาชีพ โดยการให้บัณฑิตตอบแบบสอบถาม

2.2.2 ดำเนินการวิพากษ์ จากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อ ประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้า สังกัดนิสิตภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วน ตามหลักสูตร

28.2 นิสิตที่มีสิทธิขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความ ต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่ต่ำกว่า 5 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร 5 ปี ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิขอจบและรับปริญญาได้ กรณี ที่สอบตก (F) ใน รายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขด้วย อนุปริญญาที่กำหนดไว้ ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตรและปฏิบัติครบตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ย สะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จ ล้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา หรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติ ที่ไม่ขัดต่อระเบียบ ของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญา ได้ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้ทราบกฎระเบียบต่างๆ ของทางราชการและมหาวิทยาลัย เข้าใจนโยบายด้านการเรียนการสอนและภาระหน้าที่ของอาจารย์ รวมทั้งรับคำแนะนำและการอบรมทักษะการจัดการเรียนการสอน เทคนิคการออกข้อสอบ การวัดและประเมินผล

1.2 ภาควิชาเคมีจัดเตรียมคู่มืออาจารย์และเอกสารแนะนำข้อปฏิบัติการต่างๆ ในหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์

1.3 ภาควิชาเคมีแนะนำหลักสูตรต่างๆ ของภาควิชาให้อาจารย์ใหม่ทราบถึงรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) และเข้าใจการดำเนินการหลักสูตรต่างๆ ในภาควิชาเคมี

1.4 ภาควิชาเคมีจัดสรรและมอบหมายภาระการสอนให้อาจารย์ใหม่ผ่านทางสายวิชาที่อาจารย์ประจำอยู่ โดยมีการประชุมแบ่งภาระงานสอนรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบของสายวิชา

1.5 อาจารย์ใหม่เรียนรู้การดำเนินการสอนโดยเข้ามีส่วนร่วมตั้งแต่การจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) การจัดการเรียนการสอน การจัดทำประมวลรายวิชา (course syllabus) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต จนถึงการประเมินผลรายวิชา (มคอ.5)

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- ส่งเสริมให้คณาจารย์ในภาควิชาเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิธีการสอน กลยุทธ์ในการสอน การวัดและการประเมินผล การสร้างสื่อการสอนต่างๆ เป็นต้น จากหน่วยงานที่จัดอบรมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างสม่ำเสมอ
- สนับสนุนงบประมาณให้อาจารย์ไปดูงานด้านการจัดการเรียนการสอนทั้งในประเทศและต่างประเทศตามโอกาสที่เหมาะสม

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพอื่นๆ

- สนับสนุนงบประมาณให้คณาจารย์ในภาควิชาเข้าร่วมประชุมวิชาการ สัมมนา ฝึกอบรม ดูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- สนับสนุนงบประมาณเพื่อพัฒนางานวิจัยของคณาจารย์ในภาควิชา
- สนับสนุนให้คณาจารย์ลาเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการตามโอกาสที่เหมาะสม
- เสริมสร้างความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัย ตลอดถึงการแลกเปลี่ยนบุคลากรในฐานะอาคันตุกะ ผู้เชี่ยวชาญกับมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เป็นผู้บริหารหลักสูตรโดยทำหน้าที่

1. ดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในสาขาเคมีบูรณาการ
2. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และผู้ประสานงานกลุ่มสาขาวิชาย่อย ประชุมพิจารณาการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน แล้วนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม
3. กำกับและติดตาม จัดทำ มคอ.3-7 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามการประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชา/คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์
4. กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ
5. ติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำผลมาปรับปรุง พัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ
6. ดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร และรายงานผลต่อสถาบัน
7. นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรรายปีมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบเวลา 5 ปี

### 2. บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิต ที่สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง ทั้งการพูด การฟังและการเขียน สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อค้นคืน รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อประกอบการเรียนและงานวิจัยได้อย่างสร้างสรรค์ และสามารถวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ของตน รู้จักวิธีการในการไปถึงเป้าหมายนั้นๆ อย่างยืดหยุ่น สามารถประสานงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีทักษะของการเป็นผู้นำ รวมทั้งการเป็นผู้ตามที่ดี สามารถสื่อสารกับผู้อื่นในการดำเนินงานต่างๆ เช่น การมอบ หมายงาน การถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ เป้าหมายร่วมกัน ให้กับผู้ร่วมงานอื่นๆ ได้ รวมทั้งการเป็นผู้ฟังและผู้ร่วมปฏิบัติงานที่ดี นอกจากนี้มีความสามารถในการพัฒนาทักษะของการคิดและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของการทำงานให้บรรลุตามเป้าหมาย พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม มีความพร้อมในการประกอบ อาชีพและใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

### 3. นิสิต

#### การรับนิสิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) มีระบบการรับนิสิตที่สอดคล้องกับนโยบายการรับนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์ มีคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ระบุไว้อย่างชัดเจนใน มคอ.2

1. กำหนดการและวิธีการรับเข้าศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละปีการศึกษา
2. กำหนดเป้าหมายจำนวนรับนิสิต โดยในแต่ละปีการศึกษาหลักสูตร วท.บ.สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) รับนิสิตจำนวน 30 คน
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุมเพื่อกำหนดเกณฑ์การรับนิสิตที่เหมาะสมกับหลักสูตร โดยผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่าและเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำหนด นอกจากนี้จะต้องมีเกณฑ์การทดสอบภาษาอังกฤษที่เหมาะสม ซึ่งหลักสูตรให้ความสำคัญกับกระบวนการคัดเลือกนิสิตที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรให้มีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุมเพื่อประเมินผลการดำเนินงานการรับนิสิต เช่น คุณสมบัติ และเกณฑ์การรับนิสิต จำนวนการเรียกสัมภาษณ์ และหาแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงต่อไป

#### การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรสนับสนุนให้นิสิตใหม่ทุกคนได้รับการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการของมหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์ โดยทางมหาวิทยาลัยได้ส่งเสริมให้นิสิตร่วมโครงการปฐมนิเทศของนิสิตใหม่ "ก้าวแรกสู่บัณฑิตยุคใหม่" ต้อนรับนิสิตใหม่และค่ายเสริมสร้างอัตลักษณ์นิสิต การจัดกิจกรรมระดับคณะได้ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศคณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรจะดำเนินการทดสอบวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อจัดโครงการปรับพื้นฐานวิทย์-คณิต-อังกฤษให้กับนิสิตที่มีความจำเป็น นอกจากนี้นิสิตใหม่ทุกคนได้เข้าร่วมโครงการพบนิสิตใหม่ ของภาควิชาเคมี เพื่อให้นิสิตใหม่ของหลักสูตรได้มีโอกาสรู้จักอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน โดยประธานหลักสูตรแนะนำ แนวทางการศึกษา การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการเรียน และข้อกำหนดต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งการเรียนและการใช้ชีวิต

#### การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) ใช้ระบบการจัดเก็บข้อมูลของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีข้อมูลด้านการเรียน ด้านครอบครัว และข้อมูลของนิสิตซึ่งสามารถติดต่อเมื่อนิสิตมีปัญหา และข้อมูลที่ฝ่ายพัฒนานิสิตของภาควิชาเคมี ได้เก็บประวัตินิสิตที่ขอรับทุนการศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดต่อประสานงานให้ความช่วยเหลือ มีการกำหนดให้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา โดยกำหนดให้มีอาจารย์ ที่ปรึกษา 1 คน ต่อจำนวนนิสิต ประมาณ 4-8 คน ทั้งนี้อาจารย์ที่รับหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องเข้าประชุมเตรียมความพร้อมการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและรับมอบคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติหน้าที่

1. อาจารย์ที่ปรึกษาพบนิสิตในโครงการพบนิสิตใหม่สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1 เพื่อให้นิสิตได้มีโอกาส รู้จักภาควิชาเคมี ประธานหลักสูตร คณาจารย์ผู้สอนและบุคลากรสายสนับสนุน และมีการแนะนำแนวทาง การศึกษา การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งได้ให้คำแนะนำแผนการเรียน และข้อกำหนดระเบียบต่าง ๆ
2. หลักสูตรจัดระบบบริการให้คำปรึกษาแก่นิสิต โดยผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งจะดูแลนิสิตที่รับเข้าในปี การศึกษานั้นจนสำเร็จการศึกษา โดยให้คำปรึกษาแก่นิสิตทั้งปัญหาด้านการเรียน โดยเฉพาะนิสิตที่มีผลการเรียนต่ำ มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันหรือสำเร็จการศึกษาล่าช้า และปัญหาส่วนตัว การแจ้งประกาศเรื่องทุนการศึกษาการแจ้งประชาสัมพันธ์การประกวดแข่งขัน ฯลฯ และมีช่องทางในการขอรับ คำปรึกษาเมื่อนิสิตมีปัญหาเร่งด่วน โดยนิสิตสามารถเข้าพบและขอคำปรึกษาได้จากอาจารย์ที่ปรึกษาที่ห้องพักของอาจารย์ หรือการติดต่อด้วยสื่อออนไลน์ (เฟสบุ๊ค, ไลน์กลุ่ม เป็นต้น)

3. หลักสูตรมีการติดตามข้อมูลนิสิตที่มีผลการเรียนต่ำ มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันหรือสำเร็จ การศึกษาล่าช้าโดยประสานงานกับอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน ซึ่งจะพิจารณาการลงทะเบียนเรียน รวมถึงการเพิ่ม-ถอนรายวิชาในการลงทะเบียนของนิสิต และนำมาพิจารณาในการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อหาแนวทางช่วยเหลือและให้คำแนะนำ เพื่อให้ นิสิตสามารถสำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียน ของหลักสูตร

4. หลักสูตรได้มีการประเมินระบบการให้คำปรึกษาโดยมีการจัดทำแบบประเมินอาจารย์ที่ปรึกษา โดยให้นิสิตทุกชั้นปีทำการประเมินเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

5. นำผลการประเมินอาจารย์ที่ปรึกษาจากนิสิตมาหารือในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน/ที่ประชุมภาควิชาาร่วมกัน เพื่อปรับปรุงกระบวนการดูแลนิสิตให้ครอบคลุมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

6. หลักสูตรได้จัดให้มีที่ปรึกษาวิชาการสำหรับนิสิตในการทำโครงการวิจัย (Research Project in Integrated Chemistry) และในรายวิชาสัมมนา โดยในกรณีที่นิสิตเลือกที่จะไปฝึกโครงการวิจัยในสถาบันการศึกษาในการต่างประเทศ หลักสูตรจะดำเนินการติดต่อสถาบันต่างๆ ที่มีข้อตกลงความร่วมมืออยู่กับภาควิชาเคมี ในการส่งนิสิตไปฝึกงานวิจัย

#### กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพของนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของภาควิชาเคมีสนับสนุนส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตทั้งในและนอกห้องเรียนตลอดหลักสูตร มีการจัดสรรงบประมาณและกำหนดกิจกรรม/โครงการด้านการพัฒนานิสิตไว้ในแผนปฏิบัติการประจำปีของคณะวิทยาศาสตร์ และแผนปฏิบัติการฝ่ายพัฒนาศักยภาพนิสิตโดยให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีผู้รับผิดชอบดำเนินโครงการซึ่งมีอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมเป็นกรรมการงานพัฒนาศักยภาพนิสิต มีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อแนะนำการจัดการจัดกิจกรรมแก่นิสิตตลอดจนควบคุมให้นิสิตเรียนรู้กระบวนการ PDCA ในการจัดกิจกรรม มีการประเมินผลการจัดกิจกรรม/โครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปี โดยคณะกรรมการงานพัฒนาศักยภาพนิสิต แล้วเสนออาจารย์ประจำหลักสูตรและที่ประชุมภาควิชา เพื่อนำผลการประเมินทั้งหมดไปปรับปรุงการจัดโครงการพัฒนานิสิตต่อไป

หลักสูตรมุ่งพัฒนาให้นิสิตมีสมรรถนะสำคัญและจำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยมีกิจกรรมเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และกลยุทธ์การสอนโดยเน้นนิสิตเป็นศูนย์กลาง เน้นทักษะ ความรู้และความเชี่ยวชาญที่เกิดกับนิสิต ให้มีส่วนร่วมปฏิบัติสัมพันธ์จนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยมีการระบุอย่างชัดเจนในวัตถุประสงค์และวิธีการจัดการเรียนการสอน ใน มคอ.3

#### การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประชุม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิต และการสำเร็จการศึกษา อย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

#### ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

หลักสูตรได้สอบถามและให้นิสิตประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ เป็นประจำทุกปี เช่น การรับนิสิต การส่งเสริมและพัฒนานิสิต การจัดการข้อร้องเรียนต่างๆของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาและควบคุมการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ

ภาควิชา มีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1. ช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิตได้แก่

- ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา



- กล่องรับข้อความร้องเรียนของภาควิชาเคมี อยู่ที่หน้าห้องสำนักงานภาควิชาเคมี
  - แบบรับข้อร้องเรียนของนิสิตที่มีต่อหลักสูตร (e-survey)
  - แบบประเมินความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต (e-survey)
2. เมื่อมีเรื่องร้องเรียน ประธานหลักสูตรจะนำเรื่องร้องเรียนเข้าหารือในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับทราบและพิจารณาหาทางแก้ไข
- ถ้าที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาแล้วเกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารหลักสูตร ทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการแก้ไขตามข้อร้องเรียน
  - กรณีข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องระดับภาควิชาและคณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการมอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำข้อร้องเรียนดังกล่าว ดำเนินการโดยนำเข้าประชุมเพื่อพิจารณาในระดับภาควิชา หรือ ระดับคณะต่อไป
3. มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

#### 4. อาจารย์

##### การรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) ภายใต้การบริหารของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ โดยมีหัวหน้าภาควิชาและทีมผู้บริหารกำกับดูแลและติดตามการบริหารงานและการพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของคณะวิทยาศาสตร์ มีการวางแผนระยะยาวด้านอัตรากำลังอาจารย์ การประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถของแต่ละหลักสูตร โดยมีการประชุมของคณาจารย์ภาควิชา มีการวิเคราะห์อัตรากำลังประกอบการคัดเลือกบุคลากรใหม่ให้ตรงกับความต้องการของหลักสูตรและสาขาวิชา มีการสรรหาจ้างงาน บรรจุ บุคลากรใหม่ ตามระเบียบของคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยซึ่งมีระบบการรับและ ขึ้นต่อน ดังนี้

1. ภาควิชามีการวิเคราะห์อัตรากำลังและส่งเรื่องขออัตรากำลังตามเกณฑ์ผ่านคณะและมหาวิทยาลัย ตามระบบ
2. เมื่อได้อัตรา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมประชุมกับอาจารย์ประจำของภาควิชา เพื่อพิจารณาสาขา ที่ต้องการรับหรือสาขาขาดแคลน โดยพิจารณาจากแผนอัตรากำลัง และกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีจำนวนอาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา เสริมสร้างความเข้มแข็งของหลักสูตร
3. ประกาศรับอาจารย์ตามระเบียบของคณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัย
4. แต่งตั้งคณะกรรมการสัมภาษณ์อาจารย์ใหม่ โดยกำหนดให้กรรมการสัมภาษณ์ประกอบด้วย อาจารย์ที่ตรงสาขาที่รับเข้า อย่างน้อย 1 คน หัวหน้าภาควิชา และผู้บริหารของคณะวิทยาศาสตร์
5. อาจารย์ใหม่จะได้รับคำแนะนำในด้านการเรียนการสอน ด้านการทำงานในองค์กร และด้านอื่น ๆ ตามภารกิจของทางสาขา นอกจากนั้นอาจารย์ใหม่ยังต้องเข้ารับการอบรมสัมมนาจากทางมหาวิทยาลัยที่ได้จัดอบรมรวมทั้งมหาวิทยาลัยพร้อมกัน เพื่อให้ความรู้และฝึกทักษะการสอน อีกทั้งยังทำให้อาจารย์ใหม่ได้มีเครือข่ายรู้จักกันระหว่างคณะ อาจารย์ใหม่จะมีการเข้าสอนร่วมกับอาจารย์ประจำรายวิชา
6. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามภาระงาน ทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวิจัย งานด้านการบริการวิชาการแก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานด้านอื่น ๆ โดยกรรมการประเมินระดับภาควิชา และระดับคณะพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ
7. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันประชุมในที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณา ตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ว่าครบถ้วนเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและเสนอรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายใหม่ ต่อที่ประชุมภาควิชา

8. เสนอฝ่ายวิชาการคณะ และกรรมการประจำคณะ เพื่อนำเสนอสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติ ตามลำดับ แล้วแจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบต่อไป

#### ระบบการบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาควิชา มีระบบและกลไกในการบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยการประชุมวิเคราะห์สถานการณ์ การคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร การวางแผนทดแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกรณีเกษียณหรือโยกย้าย เพื่อให้มีอาจารย์เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร หลักสูตรมีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความ รับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างชัดเจน ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย ประธานหลักสูตร เลขานุการหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบ เป็นผู้บริหารหลักสูตร ควบคุม กำกับให้มีการดำเนินการให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์มีการสร้างแรงจูงใจโดยการยกย่องอาจารย์ที่ได้รับรางวัลหรือได้ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นตามความเหมาะสม และส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยการจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมประชุม/สัมมนา การพัฒนางานวิจัยและผลงานทางวิชาการ เพื่อให้อาจารย์มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร มีการประเมินกระบวนการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยการประเมินความพึงพอใจในการบริหารหลักสูตร เพื่อจะนำผลการประเมินมาพิจารณาปรับปรุงการบริหารหลักสูตร

#### การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ภาควิชาจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพอาจารย์เป็นประจำทุกปี
2. ควบคุม กำกับ ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองในการสร้างผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
3. มีการจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนาศักยภาพอาจารย์ทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการพัฒนาตนเองตามความต้องการ
5. ประเมินผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยติดตามผลการพัฒนา และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
6. ผลจากการพัฒนาตนเอง ที่ได้รับรางวัล มีการยกย่องชมเชยผ่านเว็บไซต์คณะและภาควิชา และติดประกาศเกียรติคุณ

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

##### การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรมีการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/พัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (มคอ.1) พ.ศ. 2553 มาตรฐานของสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย และให้สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติเพื่อกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ จุดประสงค์และโครงร่างของหลักสูตร
2. มีการประชุมคณาจารย์ในแต่ละสาขาวิชาย่อย (เคมีวิเคราะห์ เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ และเคมีอุตสาหกรรม) เพื่อกำหนดรายวิชาในหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย และครอบคลุม มคอ. 1 และพิจารณา กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ (curriculum mapping)
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรเดิม และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์เก่าและการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน มาประกอบการพิจารณา learning outcome กำหนดรายวิชา สาระรายวิชาในหลักสูตร และแผนการเรียน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณามาตรฐานผลการเรียนรู้ (curriculum mapping) ในภาพรวมอีกครั้งเพื่อให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome และจัดแผนการเรียนร่วมกัน

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่ และจัดการวิพากษ์หลักสูตรโดย ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาเคมีซึ่งมีตัวแทนจากสภาวิชาชีพ/ผู้ใช้บัณฑิต เข้ามาร่วมเป็นกรรมการ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการจัดทำหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. เสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในมหาวิทยาลัย และส่งให้ สกอ.รับทราบหลักสูตร

7. นำหลักสูตรไปดำเนินการและกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 - 6)

8. สรุปผลการดำเนินการประจำปี (มคอ.7)

9. มีการนำผลการประเมิน มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป

10. ประเมินความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และนำผลการประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

**การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน**

**การกำหนดผู้สอน**

1. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชา จัดทำร่างรายการวิชาตามแผนการศึกษาของนิสิต เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาความถูกต้องและประสานงานกับผู้ประสานงานกลุ่มสาขาวิชาย่อย (เคมีวิเคราะห์ เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ และเคมีอุตสาหกรรม)

2. มีการประชุมคณาจารย์ในแต่ละสาขาวิชาย่อย เพื่อพิจารณากำหนดผู้สอน ตามความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ และประสบการณ์การทำงานของแต่ละคนให้เหมาะสมกับสาระรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย

3. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชารวบรวมข้อมูล เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาโดยมี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม เพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกครั้ง นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้เชี่ยวชาญมาเป็นอาจารย์พิเศษในบางหัวข้อ/บางรายวิชา กำหนดให้อาจารย์ ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา

4. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงแผนการเรียนและเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้นิสิตทราบในวันแรกของการเรียน การสอน

5. หลังปิดภาคการศึกษา นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์

6. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกหลักสูตรร่วมกันกำหนดแนวทางในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละปีการศึกษา

**การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อ (มคอ.3 และ มคอ.4)**

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรส่งคำอธิบายรายวิชาและแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ให้อาจารย์ผู้สอน เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละ รายวิชานำไปเป็นข้อมูลสำหรับเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาใน มคอ.3 และ มคอ.4 พร้อมทั้งกำหนด กิจกรรมการเรียนรู้

2. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา

3. หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของภาควิชามีการกำหนดให้มีคณะกรรมการงานวิชาการ ภาควิชาเคมี กำกับให้  
ผู้สอนจัดทำ มคอ.3/มคอ.4

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.3/มคอ.4 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อ พิจารณาความ  
สอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2 แล้วจึงนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่กับนิสิต

5. หลังจากหมดกำหนดเพิ่มถอนรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งต่อภาควิชาเพื่อดำเนินการปิด รายวิชา  
หากไม่มีนิสิตลงทะเบียนในรายวิชานั้นเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการกำกับติดตาม มคอ.5/มคอ.6

6. กำหนดให้มีการประเมินการสอนโดยนิสิต ให้ผู้สอนนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาว่าควรปรับปรุง  
รายวิชาหรือปรับปรุง มคอ.3/มคอ.4 อย่างไรในปีการศึกษาถัดไป

#### การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1. หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการประเมินไว้ใน มคอ.2

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

4. อาจารย์ผู้สอนร่วมกันพิจารณาข้อสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. อาจารย์ผู้สอนตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วเสนอภาควิชาและคณะ

6. หลักสูตรกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการทำแบบ  
ประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้และการพิจารณา ตัดสิน ผลการเรียนร่วมกันในที่  
ประชุมภาควิชา

7. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมพิจารณาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ตามรายวิชาที่เปิดสอน เพื่อ  
ประเมินผลการเรียนรู้ว่าครบถ้วนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และให้ หลักสูตรครอบคลุม learning  
outcome โดยกำหนดให้มีการรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การ ประเมิน และผลการประเมิน เพื่อหาแนวทาง  
พัฒนาต่อไป

#### การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเสนอวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมเพื่อตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ การสรุปแบบ ประเมินการ  
ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้

3. ผู้สอนร่วมกันตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วเสนอภาควิชา และส่งผลการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต  
ซึ่งผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาลงนาม

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ติดตามรวบรวมผลการเรียน เพื่อนำเสนอในการประชุมภาควิชา เพื่อตรวจสอบการ  
ตัดสินผลการเรียนทุกภาคการศึกษา โดยให้ผู้สอนชี้แจงการ ตัดสินผลการเรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่มีการแก้ไขเกรดของนิสิต

5. มีการปรับปรุงการตัดสินผลการเรียนตามข้อเสนอแนะของที่ประชุมภาควิชา แล้วนำ เข้าที่ประชุม กรรมการประจำ  
คณะวิทยาศาสตร์เห็นชอบ ก่อนมีการแก้ไขเกรด

6. หลักสูตรนำข้อมูลการประเมินผลการเรียนรู้อาจจัดทำ มคอ.7

#### 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 เพื่อ พิจารณาตรวจสอบ สอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา และมีการประเมินหลักสูตร

5. เสนอที่ประชุมภาคพิจารณาเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง/พัฒนาผลการดำเนินงานต่อไป

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้

1. สำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาสรุปความต้องการของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ เหมาะสม ต่อการจัดการเรียนการสอน จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไปยังฝ่ายแผนและกายภาพของ ภาควิชา เพื่อ รวบรวมเข้าที่ประชุมภาควิชา

4. ฝ่ายแผนและกายภาพของภาควิชาดำเนินการจัดทำร่างคำของบประมาณประจำปี ส่งไปยังคณะ วิทยาศาสตร์ สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์ การปรับปรุงอาคารสถานที่และการจัดโครงการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อร่วมพิจารณาการจัดลำดับความจำเป็นในการดำเนินการเสนอขอของงบประมาณสำหรับการจัดหาสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ

5. ภาควิชาดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เป็นในการจัดการเรียนการสอน

6. มีการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อนำ เสนอที่ ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาปรับปรุงหรือให้ข้อเสนอแนะ หากภาควิชาไม่สามารถดำเนินการได้ในประเด็นใดจะประสานงาน ต่อไปยังคณะวิทยาศาสตร์ และติดตามผลการดำเนินการ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2564	2565	2566	2567	2568
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาเคมี	x	x	x	x	x
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตาม แบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนิน การของ ประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	x	x	x	x	x
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การ ประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ของ ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X*	x	x	x	x
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศโดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตร หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับ ศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ให้กับนิสิต ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของ ส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพิ่มเติมประสิทธิภาพการทำงานไม่ น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหาร หลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	x	x
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X*	x

\* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้านั้น

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

- |                    |                                     |          |
|--------------------|-------------------------------------|----------|
| 1. รหัสวิชา        | 01445312                            | 2(2-0-4) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย    | หลักมูลเคมีวัสดุ                    |          |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Fundamentals of Materials Chemistry |          |

### 2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
- หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (นานาชาติ)
  - วิชาเฉพาะบังคับ
  - วิชาเฉพาะเลือก
- หมวดวิชาเลือกเสรี
- วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403115 เคมีพื้นฐาน II (General Chemistry II)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน กันยายน พ.ศ. 2563

### 6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

#### 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ลดจำนวนหน่วยกิต เพื่อให้สอดคล้องกับการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (นานาชาติ)

#### 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

นิสิตต้องสามารถนำทฤษฎี โครงสร้างและสมบัติของวัสดุประเภท โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ สารกึ่งตัวนำ สารตัวนำยิ่งยวด วัสดุแม่เหล็ก และวัสดุเชิงแสง มาประยุกต์ในงานวิจัยที่เกี่ยวกับวัสดุศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01445312 หลักมูลเคมีวัสดุ 3(3-0-6) Fundamentals of Materials Chemistry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ โลหะ เซรามิกส์ พอลิเมอร์ สารกึ่งตัวนำ สารตัวนำยิ่งยวด วัสดุแม่เหล็ก และวัสดุเชิงแสง</p> <p>Structures and properties of materials: metals, ceramics, polymers, semiconductors, superconductors, magnetic materials, and optical materials.</p>	<p>01445312 หลักมูลเคมีวัสดุ 2(2-0-4) Fundamentals of Materials Chemistry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>โครงสร้างสมมาตรของโมเลกุล พื้นฐานระบบผลึก วัสดุนาโน และการวิเคราะห์ทางวัสดุศาสตร์</p> <p>Structures Molecular symmetry, basic crystallography, nano-materials and materials characterizations.</p>	<p>ลดหน่วยกิต</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ผู้รู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01445314 2(2-0-4)  
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Physical Chemistry for Materials Science
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
  - ( ✓ ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (นานาชาติ)
    - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
    - ( ✓ ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403242 เคมีเชิงฟิสิกส์ I (Physical Chemistry I)  
หรือพร้อมกัน
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
  - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง  
ลดจำนวนหน่วยกิต เพื่อให้เนื้อหามีความเฉพาะเจาะจงกับการเรียนและนำไปใช้ทางการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางวัสดุศาสตร์
  - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต  
นิสิตสามารถนำความรู้ทฤษฎีกลศาสตร์สถิติและพันธะเคมี มาใช้ประยุกต์และตอบปัญหาในงานวิจัยด้านวัสดุศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01445314 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์ 3(3-0-6) Physical Chemistry for Materials Science</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403242 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เคมีควอนตัมเบื้องต้น ทฤษฎีของพันธะเคมี กลศาสตร์สถิติเบื้องต้น การประยุกต์ใช้เคมีเชิงฟิสิกส์ในงานวิจัยด้านวัสดุศาสตร์</p> <p>Basic quantum chemistry, theories of chemical bonding, basic statistical mechanics, applications of physical chemistry in materials science research.</p>	<p>01445314 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์ 2(2-0-4) Physical Chemistry for Materials Science</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403242 หรือพร้อมกัน วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กลศาสตร์สถิติเบื้องต้น ทฤษฎีของพันธะเคมี การประยุกต์ใช้เคมีเชิงฟิสิกส์ในงานวิจัยด้านวัสดุศาสตร์</p> <p>Basic statistical mechanics, theories of chemical bonding, applications of physical chemistry in materials science research.</p>	<p>ลดหน่วยกิต</p> <p>เพิ่มเงื่อนไข</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

- |                    |                                       |          |
|--------------------|---------------------------------------|----------|
| 1. รหัสวิชา        | 01445461                              | 3(3-0-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย    | ระบบประกันคุณภาพทางเคมี               |          |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Quality Assurance System in Chemistry |          |

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
- หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (นานาชาติ)
  - วิชาเฉพาะบังคับ
  - วิชาเฉพาะเลือก
- หมวดวิชาเลือกเสรี
- วิชาบริการสำหรับหลักสูตร ..... สาขาวิชา .....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน      ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน      ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา      วันที่ 18 เดือน กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื่องจากนิสิตควรมีความรู้และทักษะในการวิเคราะห์โดยเครื่องมือก่อนที่จะประยุกต์การนำไปใช้ในการปฏิบัติการต่างๆที่เกี่ยวกับห้องปฏิบัติการมาตรฐาน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

นิสิตสามารถประเมินผลระบบการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ และสามารถประยุกต์ใช้การประกันคุณภาพในกระบวนการทำงานทางเคมี กฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้องทางเคมี จริยธรรมทางวิชาชีพเคมีได้และเข้าทำงานในหน่วยงานที่มีระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากล

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01445261 ระบบประกันคุณภาพทางเคมี 3(3-0-6) Quality Assurance System in Chemistry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>กฎหมายและข้อบังคับ มาตรฐานสากลสำหรับอุตสาหกรรมเคมี ระบบประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับบุคคล การฝึกอบรม สุขภาพและความปลอดภัย ความรับผิดชอบในการจัดการ สิ่งอำนวยความสะดวก การรับรองคุณภาพ อุปกรณ์และวัสดุอ้างอิง การสืบมาตรฐาน กระบวนการปฏิบัติงานมาตรฐาน การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ การจดบันทึกผลและการรายงานผล การจัดเก็บเอกสาร กระบวนการตรวจสอบคุณภาพ การปฏิบัติตามข้อกำหนด</p> <p>Law and regulations, international standard in chemical industry, QA/QC system regarding personnel, training, health and safety, management responsibilities, facilities, accreditation, equipment and reference materials, traceability, standard operating procedures, method validation, recording and reporting results, documentation, quality auditing process, ensuring compliance.</p>	<p>01445461 ระบบประกันคุณภาพทางเคมี 3(3-0-6) Quality Assurance System in Chemistry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>กฎหมายและข้อบังคับ มาตรฐานสากลสำหรับอุตสาหกรรมเคมี ระบบประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับบุคคล การฝึกอบรม สุขภาพและความปลอดภัย การรับรองคุณภาพ อุปกรณ์และวัสดุอ้างอิง การสืบมาตรฐาน กระบวนการปฏิบัติงานมาตรฐาน การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ การจดบันทึกผลและการรายงานผล การจัดเก็บเอกสาร กระบวนการตรวจสอบคุณภาพ การปฏิบัติตามข้อกำหนด</p> <p>Law and regulations, international standard in chemical industry, Quality Assurance/quality Control (QA/QC) system regarding personnel, training, health and safety, accreditation, equipment and reference materials, traceability, standard operating procedures, method validation, recording and reporting results, documentation, quality auditing process, ensuring compliance.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ผู้สูรายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่4 ข้อ 3

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการของอาจารย์  
ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

(ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ 7 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558)

สารบัญ	หน้า
วิทยาเขตบางเขน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 คน	1-5
อาจารย์ประจำหลักสูตร 44 คน	6-49

หมายเหตุ

เลือกผลงานทางวิชาการของอาจารย์แต่ละท่านไม่เกิน 5 รายการในแต่ละหัวข้อ

(โดยมี 3 หัวข้อ คือ 1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ 2. ผลงานวิจัย 3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิทธิบัตร)

ผลงานตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม (Proceedings) จะใช้ตัวย่อของการประชุม (Conference) ได้แก่

*IEICES Proceedings* จาก International Exchange and Innovation Conference on Engineering & Sciences

*PACCON Proceedings* จาก Pure and Applied Chemistry International Conference, Thailand.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล      ดร.ธารินี

สาลิโกชน์

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Diloksumpun, S., Jeenho, P., Nankhot, S., Saleepochn, T., and Luangkamin, S. 2020. “Poent antioxidant activities of Half-Sib families of eucalyptus camaldulensis Dehnh. Leaf essential oils plantend in Thailand and their antioxidative components” Chiang Mai J.Sci. pp.1-11.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

อ.พงษ์ศักดิ์

โล้วมันคง

สำเร็จการศึกษา ปริญญาโท พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Kunsu-Ngiem S., Sutthivaiyakit P., Lowmunkhong P., Harir M., Kopplin P.S., and Sutthivaiyakit S. 2018. "Magnetic molecularly imprinted polymer prepared by microwave heating for confirmatory determination of chloramphenicol in chicken feed using high-performance liquid chromatography tandem mass spectrometry" J. of Environmental science and health. Part B. Vol.53:738-745.	M	1
2. Sangdang S., Lowmunkhong P., and Sutthivaiyakit P. 2018. "Paper-based ammonia gas sensor using zinc complex of Eriochrome Black T and digital image analysis" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018) 7-9 February 2018. Bangkok, Thailand: pp.54-57.	L	0.4
3. Khukitirat K., Lowmunkhong P., Sutthivaiyakit S., and Sutthivaiyakit S. 2018. "Simultaneous determination of p-coumaric acid and naringenin in honey using dispersive liquid-liquid microextraction and high performance liquid chromatography" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018) 7-9 February 2018. Bangkok, Thailand: pp.170-174.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.พัชรินารถ

ทรัพย์อากาศ

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Khunnawutmanotham, N., Laongthipparos, C., Saparpakorn, P., Chimnoi, N., and Techasakul, S. 2018. "Synthesis of 3-aminocoumarin-N-benzylpyridinium conjugates with nanomolar inhibitory activity against acetylcholinesterase" Beilstein J. Org. Chem. Vol.14:2545–2552.	M	1
2. Muangnil P, Satitsri S, Tadpetch K, Saparpakorn P, Chatsudthipong V, Hannongbua S, Rukachaisirikul V, and Muanprasat C. 2018. "A fungal metabolite zearalenone as a CFTR inhibitor and potential therapy of secretory diarrheas" Biochem Pharmacol. Vol.150:293-304.	M	1
3. Pananon, P., Sriprachuabwong, C., Wisitsoraat, A., Chuysinuan, P., Tuantranont, A., Saparpakorn, P., and Dechtrirat, D. 2018. "A facile one-pot green synthesis of gold nanoparticle-graphene-PEDOT:PSS nanocomposite for selective electrochemical detection of dopamine" RSC Advances. Vol.8:12724-12732.	M	1
4. Thitimuta, S., Pithayanukul, P., Nithitanakool, S., Bavovada, R., Leanpolchareanchai, J., and Saparpakorn, P. 2017. "Camellia sinensis L. extract and its potential beneficial effects in antioxidant, anti-inflammatory, anti-hepatotoxic, and anti-tyrosinase activities" Molecules. Vol.22:1-14.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

รศ.ดร.พิทักษ์

เชื้อวงศ์

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
1. Sudhan, D., Puttamuk, T., Vuttipongchaikij, S., and Chuawong, P. 2018 “Cloning, overexpression, and purification of a gene of unknown function of prophage loci from ‘Candidatus Liberibacter Asiaticus,’ the destructive bacterial pathogen of huanglongbing disease in citrus plants” Protein Expr Purif. Vol.15:72-80.	M	1
2. Sangsuwan, W., Kongkathip, B., Chuawong, P., and Kongkathip, N. 2017. “Total synthesis of (+)-epiquinamide and (+)-epiepiquinamide from D-mannose” Tetrahedron. Vol.73: 7274-7281.	M	1
3. Songsiriritthigul, C., Suebka, S., Chen, C., Fuengfuloy, P., and Chuawong, P. 2017. “Crystal Structure of the N-Terminal anticodon-binding domain of the nondiscriminating aspartyl-tRNA Synthetase from Helicobacter pylori” Acta Crystallogr F Struct Biol Commun. Vol.73:62-69.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผศ.ดร.วิจิตต์

ศิริศักดิ์สุนทร

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Sloop, S.E., Crandon, L., Allen, M., Lerner, M.M., Zhang, H., Sirisaksoontorn, W., Gaines, L., Kim, J., and Lee, M. 2019. "Cathode healing methods for recycling of lithium-ion batteries" Sustain. Mater. Technol. Vol.22: e00113. 1-8.	M	1
2. Pannak, P., Songsasen, A., Foytong, W., Kidkhunthod, P. and Sirisaksoontorn, W. 2018. "Homogeneous distribution of nanosized ZnO in montmorillonite clay sheets for the photocatalytic enhancement in degradation of Rhodamine B" Res. Chem. Intermediat. Vol.44: 6861-6875.	M	1
3. Pattaweepaiboon, S., Phiromphu, N., Kaewchangwat, N., Suttisintong, K., and Sirisaksoontorn, W. 2018. "A spirooxazine-based chemical sensor for ferric-ion detection with the application in drinking water" IEICES proceedings, Kyushu, Japan: pp.50-53.	L	0.4
4. Krobkrong, N., Thawechai, T., and Sirisaksoontorn, W. 2018. "Nanodot MoS <sub>2</sub> @3DOM TiO <sub>2</sub> composites for their photocatalytic application" IEICES proceedings, Kyushu, Japan: pp.112-115.	L	0.4
5. Tibodee, A., Thawechai, T., and Sirisaksoontorn, W. 2018. "Effect of size-controlled graphene quantum dots combined with Ni(OH) <sub>2</sub> for supercapacitor application" IEICES proceedings, Kyushu, Japan: pp.127-130.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ดร.กรรณิกา

เจียมจันรรจา

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Cheycharoen, O., Jeamjumnunja, K., and Prasittichai, C. 2019. "Electrochemical sensor of CO <sub>2</sub> based on surface modification of halloysite nanotube" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. MN66-70.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ดร.ครองขวัญ

อัครชนิยากร

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Waiyawat. J., Kongsema. M., Sinthuvanich. C., Chienthavorn. O., Teanchai. C., and Akkarachaneeyakorn. K. 2020. "Fabrication of calcium phosphate composite polymer/SLS-stabilized emulsion-based bioactive gels and their application for dentine tubule occlusion" Journal of Oral Biosciences. 62:64-71.	M	1
2. Waiyawat, J., Akkarachaneeyakorn, K., Changpongpan P., Kongsema M., Teanchai. C., and Chienthavorn, O. 2019. "Synthesis of calcium phosphate composite organogels by using castor oil and sorbitan monopalmitate based for dentine occlusion material" IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 625:1-6.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผศ.ดร.จรรยา

เจตนาเสน

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Preecha, P., and Jettanasen, J. 2017. "Investigation of functionalized silicon nanoparticles by size exclusion chromatography" Materials Research Express, Vol.4, No.4:1-23.	M	1
2. Jettanasen, J., Preecha, P., Kunakonrangsiman, I., Karpkird T., and Limtrakul, J. 2017. "Study of colloidal suspensions of silicon nanoparticles: effect of surface oxidation on the photoluminescence property" International Journal of Nanoscience. Vol.16:1750011-1 – 1750011-6.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.จักร

แสงมา

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2543

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Tancharoen, C., Sukjee, W., Thepparit, C., Jaimipuk, T., Auewarakul, P., Thitithanyanont, A., and Sangma, C. 2019. “Electrochemical biosensor based on surface imprinting for Zika Virus detection in serum”, ACS Sensors 4(1), pp. 69-75.	M	1
2. Sukjee, W., Thitithanyanont. A., Wiboon-Ut. S., Lieberzeit. PA., Gleeson M.P., Navakul. K., and Sangma, C. 2017. “An influenza A virus agglutination test using antibody-like polymers” J. Biomater. Sci. Polym. Ed. Vol.28:1786-1795.	M	1
3. angma, C., Lieberzeit, PA., and Sukjee, W. 2017. “H5N1 virus plastic antibody based on molecularly imprinted polymers. In: Tiller T, editor. synthetic antibodies: methods and protocols” Methods Mol Biol. Vol.1575:381-388.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล

ผศ.ดร.จักรพันธ์

ศิริเจริญศรี

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
1. Sirijaraensre, J., Khongpracha, P., and Limtrakul, J. 2019. "Mechanistic insights into CO <sub>2</sub> cycloaddition to propylene oxide over a single copper atom incorporated graphene-based materials: A theoretical study." Appl. Surf. Sci. Vol.470: 755-763.	M	1
2. Sirijaraensre, J., and Limtrakul, J. 2018. "Theoretical investigation on reaction pathways for ethylene epoxidation on Ti-decorated graphene." Struc. Chem. Vol.29:159-170.	M	1
3. Janthon, P., Viñes, F., Sirijaraensre, J., Limtrakul, J., and Illas, F. 2017. "Adding pieces to the CO/Pt(111) puzzle: The role of dispersion." J. Phys. Chem. C. Vol.121:3970-3977.	M	1
4. Janthon, P., Viñes, F., Sirijaraensre, J., Limtrakul, J., and Illas, F. 2017. "Carbon dissolution and segregation in platinum." Catal. Sci. Technol. Vol.7:807-816.	M	1
5. Injongkol, Y., Maihom, T., Treesukul, P., Sirijaraensre, J., Boekfa, B., and Limtrakul, J. 2017. "Theoretical study on the reaction mechanism of hydrogenation of furfural to furfuryl alcohol on Lewis acidic BEA zeolites: effects of defect structure and tetravalent metals substitution." Phys. Chem. Chem. Phys. Vol.19:24042-24048.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.ชมพูนุท

วรากุลวิทย์

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย		
1. Witoon, T., Numpilai, T., Phongamwong, T., Donphai, W., Boonyuen, C., Warakulwit, C., Chareonpanich, M., and Limtrakul, J. 2017. "Enhanced activity, selectivity and stability of a CuO-ZnO-ZrO <sub>2</sub> catalyst by adding graphene oxide for CO <sub>2</sub> hydrogenation to methanol" Chemical Engineering Journal, Vol.334:1781-1791.	M	1
2. Sudachom, N., Warakulwit, C., Prapainainar, C., Witoon, T., and Prapainainar, P. 2017. "One step NaBH <sub>4</sub> reduction of Pt-Ru-Ni catalysts on different types of carbon supports for direct ethanol fuel cells: Synthesis and characterization" Journal of Fuel Chemistry and Technology, Vol.45:596-607.	M	1
3. Tiewcharoen, S., Warakulwit, C., Lapeyre, V., Garrigue, P., Fourier, L., Elissalde, C., Buffiere, S., Legros, P., Gayot, M., Limtrakul, J., and Kuhn, A., 2017. "Anisotropic metal deposition on TiO <sub>2</sub> particles by electric-field-induced charge separation." Angewandte chemie-international edition. Vol.56:pp.11431	M	1
4. Charoen, K., Warakulwit, C., Prapainainar, C., Seubsai, A., Chareonpanich, M., and Prapainainar, P. 2017. "Optimization of metal atomic ratio of PdxRuyNiz on carbon support for ethanol oxidation" Applied Surface Science, 421 (Special Issue: SIPart A), 2-17.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล      ดร.ชาติเฉลิม      รักษากุล

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Waewwab, P., Sungvornyothin, S., Okanurak, K., Soonthornworasiri, N., Raksakoon, C., and Potiwat, R. 2019. "Characteristics of water containers influencing the presence of Aedes immatures in an ecotourism area of Bang Kachao Riverbend" Thailand. Journal of Health Research. Vol.33:398-407.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.ไชยา

ประสิทธิ์ชัย

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Cheycharoen, O., Jeamjumnunja, K., and Prasittichai, C. 2019. "Electrochemical sensor of CO <sub>2</sub> based on surface modification of halloysite nanotube" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. MN66-70.	L	0.4
2. Napawut Thanapunyanan, Laddawan Supadee and Chaiya Prasittichai "Electrochemical studies of nanometer-sized contaminants on magnetic head component" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. MN6-9.	L	0.4
3. Tanawan Pongsukitwat, Chaiya Prasittichai, Rungthiwa Methaapanon 2019. "Electroless copper deposition on polyimide substrate using hypophosphite as a reducing agent" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. MN42-47.	L	0.4
4. Weerada Petchsungnoen and Chaiya Prasittichai 2019. "Electrochemical detection of capsaicin by surface modified Halloysite electrode" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. MN95-100.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล      ดร. ณัฐวัชร

เชื่อนพรัตน์

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Lumyong, K., Kongkathip, B., Chuanopparat, N., and Kongkathip, N. 2019. "A new approach to asymmetric synthesis of (-)-epiquinamide from D-glucose" Tetrahedron. Vol.75:533-537.	M	1
2. Thanetchaiyakup, A., Rattanarat, H., Chuanopparat, N., and Ngermmeesri, P. 2018. "One-pot synthesis of substituted indolo[1,2-a]quinolines under transition-metal-free conditions" Tetrahedron Letters. Vol.59:1014-1018.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.ทรงวุฒิ

สุรมิตร

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
1. Leepheng, P., Limthi, D., Homchan, W., Suramitr, S., and Phromyothin, D. 2020. "An experimental and theoretical study of molecularly imprinted electrode based on methyl methacrylate polymer for pesticide detection" Japanese Journal of Applied Physics. Vol.59:SIIJ09-1-6	M	1
2. Promkatkaew, M., Suramitr, S., Karpkird, T., Ehara, M., and Hannongbua. S. 2020. "DFT/TD-DFT investigation on the photoinduced electron transfer of diruthenium and viologen complexes" Journal of Luminescence. Vol.222:1-9.	M	1
3. Miengmern, N., Koonwong, A., Sriyab, S., Suramitr, A., Poo-arporn, R.P., Hannongbua, S., and Suramitr, S. 2019. "Aggregation-induced emission enhancement (AIEE) of N,N'-Bis(Salicylidene)-p-Phenylenediamine schiff base: Synthesis, photophysical properties and its DFT studies" Journal of Luminescence. Vol.210:493-500.	M	1
4. Klinhom. N., Saengsuwan. N., Sriyab. S., Prompinit. P., Hannongbua. S., and Suramitr, S. 2019. "Photophysical properties for excited-state intramolecular proton transfer (ESIPT) reaction of N-salicylidene-o-aminophenol: Experimental and DFT based approaches" Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. Vol.206:359-366	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.ธานิน

นานอก

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Nakonkhet, C., Nanok, T., Wattanathana, W., Chuawong, P., and Hormnirun, P. 2017. "Aluminium complexes containing salicylbenzothiazole ligands and their application in the ring-opening polymerisation of rac-lactide and epsilon-caprolactone" Dalton Trans. Vol.4:11013-11030.	M	1
2. Chandanabodhia, D. and Nanok, T. 2017. "A DFT study of the ring-opening polymerization mechanism of L-lactide and epsilon-caprolactone using aluminium salen-type initiators: Towards an understanding of their reactivities in homo- and copolymerization" Mol. Catal. Vol.436:145-156.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.ธิดินันท์

ภาพยนตร์

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Karpkird, T., Khunsakorn, R., Noptheeranuphap, C., and Midpanon, S., 2018. “Inclusion complexes and photostability of UV filters and curcumin with beta-cyclodextrin polymers: effect on cross-linkers” J. Incl. Phenom. Macrocycl. Chem. Vol.91:37-45.	M	1
2. Jettanasen, J., Preecha, P., Kunakonrangsiman, I., Karpkird, T., and Limtrakul, J. 2017 “Study of colloidal suspensions of silicon nanoparticles: effect of surface oxidation on the photoluminescence property” Int. J. Nanosci. 16(5-6): pp.1-6.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ดร.ธีระชาติ

ลีประเสริฐ

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Seesuwat, P., Leepasert, T. and S. Achiwawanich, "Synthesis of Functionalized 3DOM SiO <sub>2</sub> for Nitro Compounds and Aldehydes Compounds Sensing" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. MN48- MN53	L	0.4
2. Nenrod, K., Setthayanond, J., Leepasert, T., Midpanon, S. and Suwanruji, P. 2019. "Synthesis and characterization of a triazinephosphonate derivative and its performance on cotton fabrics as a flame retardant " Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. IC1- IC5	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.ฉันทวารรณ

ด้วงทองอยู่

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
1. Phiomphu, N., Chainok, K., Songsasen, A., and Duangthongyou, T., 2019. "Crystal structure of 3-methoxy-4-[2-(thiazol-2-yl)diazen-1-yl]aniline monohydrate" Acta Cryst. Vol.75:345-357.	M	1
2. Srilaoong, P., Buasakun, J., Chainok, K., Wannalarse, B., Rattanakam, R., and Duangthongyou, T. 2018. "Synthesis of Encapsulated Zn(8-hydroxyquinoline) <sub>2</sub> (H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> in the Pore of BioMOF1 for Sensing Dissolved Oxygen in Water" Journal of Nanomaterials. pp.1-10.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล

ผศ.ดร.บุญธนา

วรรณเลิศ

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Srilaoong, P., Buasakun, J., Chainok, K., Wannalarse, B., Rattanakam, R., and Duangthongyou, T. 2018. "Synthesis of encapsulated Zn (8-hydroxyquinoline) <sub>2</sub> (H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> in the pore of BioMOF1 for sensing dissolved oxygen in water" Journal of Nanomaterials. pp.1-11.	M	1
2. Lampard V. E., Sedgwick C. A. , Sombuttan T., Williams T. G., Wannalarse B., A. Jenkins A. T. ,Bull D. S. and James D. T. 2018. "Dye Displacement Assay for Saccharides using Benzoxaborole Hydrogels" ChemistryOpen. Vol.7:266-268.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล      ดร.บุญฤทธิ

สุขเจริญภิญโญ

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Decha, D., Sookcharoenpinyo, B., Prajongtat, P., Sriprachuabwong, C., Sanguankiat, A., Tuantranont, A., and Hannongbua, S. 2018. "An electrochemical MIP sensor for selective detection of salbutamol based on a graphene/PEDOT:PSS modified screen printed carbon electrode" RSC Adv. Vol.8:206-212.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล      ผศ.ดร.ปกรณ์      วรรณะอมร

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Bunnak, W., Wonnapijit, P., Sriboonlert, A., Lazarus, C.M., and Wattana-Amorn, P. 2019 "Heterologous biosynthesis of a fungal macrocyclic polylactone requires only two iterative polyketide synthases" Org. Biomol. Chem. Vol.17:374-379	M	1
2. Arthornthurasuk, S., Jenkhetkan, W., Suwan, E., Chokchaichamnankit, D., Srisomsap, C., Wattana-Amorn, P., Svasti, J., and Kongsaree, P.T. 2018. "Molecular Characterization and Potential Synthetic Applications of GH1 $\beta$ -Glucosidase from Higher Termite Microcerotermes annandalei" Appl. Biochem. Biotechnol. Vol.186:877-894.	M	1
3. Jackson, D.R., Shakya, G., Patel, A.B., Mohammed, L.Y., Vasilakis, K., Wattana-Amorn, P., Valentic, T.R., Milligan, J.C., Crump, M.P., Crosby, J., and Tsai, S.C. 2018. "Structural and Functional Studies of the Daunorubicin Priming Ketosynthase DpsC" ACS Chem. Biol. Vol.13:41-151.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล

ผศ.ดร.ปณิตต์

หาสิน

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Srathongluan, P., Lin, J-Y., Vailikhit, V., and Hasin, P., 2019. "Tungsten Species Imbedded in N-doped Hierarchical Hollow Mesoporous Carbon as an Efficient Counter Electrode Catalyst for Dye-Sensitized Solar Cells" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. RE1-RE7	L	0.4
2. Rakspun, J., Yeh C-Y., Amornkitbamrung V., Vailikhit, V., and Hasin, P., 2019. "Molecular Doping of Reduced Graphene Oxide as Efficient Pt-free Counter Electrode for Dye-Sensitized Solar Cells" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. RE8-RE14	L	0.4
3. Pasom, Z., Lin, T-W., and Hasin, P., 2019. "Tungsten Dioxide@N-Doped Hierarchical Hollow Mesoporous Carbon for Potential High-Performance Asymmetric Supercapacitors" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. IN12-IN17	L	0.4
4. Itsoponpan, T., Teng, Y., and Hasin, P., 2019. "Development of Acetylcholinesterase Electrochemical Biosensor based on Sponge-like CuInS <sub>2</sub> Microsphere-Graphene Composite for Detection of Organophosphate Pesticides" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. IN18-IN23	L	0.4
5. Temcheon, P. Chienthavorn, O., Sirieatcharapiboon, W., and Hasin, P., 2019. "In Situ Formation of Nitrogen Doped Mesoporous Carbon via Directly Carbonizing Polyaniline as an Efficient Electrocatalyst for Determination of Capsaicin" Microporous and Mesoporous Materials. Vol.278:327-339.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.ประภาศิริ

พงษ์ประยูร

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Awang T. and Pongprayoon P. 2019. "The adsorption of human defensin 5 on bacterial membranes: simulation studies" J Mol Model. Vol.24(10):273	M	1
2. Baicharoen A., Vijayan R., and Pongprayoon, P. 2018. "Structural insights into betaine aldehyde dehydrogenase (BADH2) from oryza sativa explored by modeling and simulations" Sci Rep. pp.1-7.	M	1
3. Pongprayoon, P., and Mori, T. 2018 "Critical role of dimer formation in monosaccharide binding to human serum albumin" PCCP. Vol.20:3249-3257.	M	1
4. Soomboon, K., Niramitranon, J., and Pongprayoon P. 2018. "Probing the binding affinities of imipenem and ertapenem for outer membrane carboxylate channel D1 (OccD1) from P. aeruginosa: simulation studies" J Mol Mod. Vol.23: pp.227.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.พจนารถ

สุวรรณรุจิ

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
1. Chollakup, R., Suwanruji, P., Tantatherdtam, R., and Smitthipong, W. 2019. "New approach on structure-property relationships of stabilized natural rubbers" Journal of Polymer Research. Vol.26:1-11.	M	1
2. Saikhao, L., Setthayanond, J., Karpkird, T., Bechtold, T., and Suwanruji, P. 2018. "Green Reducing Agents for Indigo Dyeing on Cotton Fabrics" Journal of Cleaner Production. Vol.197:106-113.	M	1
3. Setthayanond, J., Sodsangchan, C., Suwanruji, P., Tootompong, P., and Avinc, O. 2017. "Influence of MCT- $\beta$ -cyclodextrin treatment on strength, reactive dyeing and third-hand cigarette smoke odor release properties of cotton fabric" Cellulose. Vol.24:5233-5250.	M	1
4. Saikhao, L., Setthayanond, J., Karpkird, T., and Suwanruji, P. 2017. "Comparison of sodium dithionite and glucose as a reducing agent for natural indigo dyeing on cotton fabrics" MATEC Web of Conferences. Vol.108:1-4.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล      อ.พัทธราภรณ์      สายวัฒนาสุข

สำเร็จการศึกษา    ปริญญาโท พ.ศ. 2532

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ พัทธราภรณ์ สายวัฒนาสุข. 2558. “สารประกอบไอออนิกและโคเวเลนต์”, บทที่ 12, หน้า 114-123. ใน ปฏิบัติการเคมีทั่วไป I. พิมพ์ครั้งที่ 11 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ โอ. เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์. 190 หน้า.	H	1
2. ผลงานวิจัย Phuakkhaw, D., Morarat, S., Wongchaisuwat, A., Porntheeraphat, S., Klysubun, W., Saiwattanasuk, P., Raoarun, M., and Viravathana, P. 2019 “Copper-promoted manganese dioxides as cathodic catalysts for direct methanol fuel cell” Pure and Applied Chemistry International Conference 2019, February 7-8, BITEC, Bangkok, Thailand. CS96-CS102.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล      ผศ.ดร.พิพัฒน์      คงประชา

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
1. Sirijaraensre, J., Khongpracha, P., and Limtrakul, J. 2019. "Mechanistic insights into CO <sub>2</sub> cycloaddition to propylene oxide over a single copper atom incorporated graphene-based materials: A theoretical study" App. Surf. Sci. Vol.470:755-763.	M	1
2. Krobkrong, N., Itthibenchapong, V., Khongpracha, P., and Faungnawakij, K. 2018. "Deoxygenation of oleic acid under an inert atmosphere using molybdenum oxide-based catalysts" Energy. Convers. Manag. Vol.167:1-8.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล      ผศ.ดร.พินท์สุดา      วีรวัฒน์

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2544

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Phuakkhaw, D., Morarat, S., Wongchaisuwat, A., Porntheeraphat, S., Klysubun, W., Saiwattanasuk, P., Raoarun, M., and Viravathana, P. 2019 “Copper-promoted manganese dioxides as cathodic catalysts for direct methanol fuel cell” Pure and Applied Chemistry International Conference 2019, February 7-8, BITEC, Bangkok, Thailand. CS96-CS102.	L	0.4
2. Yunphuttha, C., Porntheeraphat, S., Midpanon, S., Wongchaisuwat, A., and Viravathana, P. 20818. “Improving the catalytic activity of lanthanum manganese oxide with strontium doping for hydrogen peroxide reduction reaction in micro direct alcohol-hydrogen peroxide fuel cell” Journal of Power Sources. Vol.392:251-259.	M	1
3. Akcaboot, P., Kanokpornwasin, N., Raoarun, M., Saiwattanasuk, P., and Viravathana, P. 2017. “Co-promoted Cu/ZnO catalysts for Fischer-Tropsch synthesis” Solid State Phenomena. Vol.266:117-121.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

รศ.ดร.พิมพ์พา

หอมรินทร์

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Umsarika, P., Changkhamchom, S., Paradee, N., Sirivat, A., Supaphol, P., and Hormnirun, P. 2018. "Exchange Membrane Based on Sulfonated Poly (Aromatic Imide-Co-Aliphatic Imide) for Direct" Methanol Fuel Cell. Mat. Res. 21(1): e20170823. pp.1-8.	M	1
2. Nakonkhet, C., Nanok, T., Chuawong, P., Wattanathana, W., and Hormnirun, P. 2017. "Aluminium complexes containing salicylbenzothiazole ligands and their application in the ring-opening polymerisation of rac-lactide and $\epsilon$ -caprolacton" Dalton Trans. Vol.46:11013–11030.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.พีรดา

ยิ่งยวด

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Wongkanya, R., Teeranachaideekul, V., Makarasen, A., Chuysinuan, p., Yingyuad, P., Nooeaid, P., Techasakul, S., Chuenchom, L. and Dechtrirat, D. 2020. "Electrospun poly(lactic acid) nanofiber mats for controlled transdermal delivery of essential oil from Zingiber cassumunar Roxb" Materials Research Express. Vol.7:1-14.	M	1
2. Sontisiri, P., Yingyuad, P., and Thongyoo, P., 2020. "A highly selective "Turn On" fluorescent probe based on FRET mechanism for hydrogen sulfide detection in living cells" Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry. Vol.391: 112401(1-9).	M	1
3. Dechtrira, D., Yingyuad, P., Prajongtat, P., Chuenchom, L., Sriprachuabwong, C., Tuantranont, A. and Tang, I.M. 2018. "A screen-printed carbon electrode modified with gold nanoparticles, poly(3,4-ethylenedioxythiophene), poly(styrene sulfonate) and a molecular imprint for voltammetric determination of nitrofurantoin" Microchimica Acta. Vol.185:1-9.	M	1
4. Yingyuad, P., Sinthuvanich, C., Leepasert, T., Thongyoo, P. and Boonrunsimand, S. 2018 "Preparation, characterization and in vitro evaluation of calothrixin B liposomes" Journal of Drug Delivery Science and Technology. Vol.44:491-497	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล

ผศ.ดร.ไพบุลย์

เงินมีศรี

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Thanetchaiyakup, A., Rattanarat, H., Chuanopparat, N., and Ngermmeesri, P. 2018. “One-pot synthesis of substituted indolo[1,2-a]quinolines under transition-metal-free conditions” Tetrahedron Lett. Vol.59:1014-1018.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ดร.ภัทรพร

ลักษณะสิริกกุล

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Khoothaim, K., Treeratrakoon, K., Iempridee, T., Luksirikul, Dharakul, T., and Japrun, D. 2019. "Ultrasensitive detection of lung cancer-associated miRNAs by multiple primers-mediated rolling circle amplification coupled with a graphene oxide fluorescence-based (MPRCA-GO) sensor" Analyst, Advance Article. Vol.144:4180-4187	M	1
2. Kankla, P. Limtrakul, J., Green, M L H., Chanlek, N., and Luksirikul, P. 2019. "Electrooxidation of formic acid enhanced by surfactant-free palladium nanocubes on surface modified graphene catalyst" Applied Surface Science. Vol.471:176–184.	M	1
3. Lubinska-Szczygieł, M., Różańska, A., Namieśnik, J., Dymerski, T., Szterk, A., Luksirikul, P., Vearasilp, S., Katrich, E., and Gorinstein, S. 2019. "Influence of steam cooking on pro-health properties of small and large variety of Momordica charantia" Food Control. Vol.100:335-349.	M	1
4. Awang T., Thangsan P., Luksirikul P., Japrun, D., and Pongprayoon, P. 2019. "The adsorption of glycosylated human serum albumin-selective aptamer onto a graphene sheet: simulation studies" Molecular Simulation. Vol.45:841-848.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล      ดร.มนธิดา

เจ้าอรุณ

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Phuakkhaw, D., Morarat, S., Wongchaisuwat, A., Porntheeraphat, S., Klysubun, W., Saiwattanasuk, P., Raoarun, M., and Viravathana, P. 2019 “Copper-promoted manganese dioxides as cathodic catalysts for direct methanol fuel cell” Pure and Applied Chemistry International Conference 2019, February 7-8, BITEC, Bangkok, Thailand. CS96-112.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล

ดร.รมิตา

รัตนคาม

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Pramthaisong, C., Worayuthakarn, R., Pharikronburee, V., Duangthongyou, T., Rattanakam, R., Ruchirawat, S., and Thasana, N., 2018. "Base-mediated Cascade Cyclization: Stereoselective Synthesis of Benzooxazocinone" Org. Lett. Vol.20:4015-4019.	M	1
2. Srilaoong, P., Buasakun, J., Chainok, K., Wannalarse, B., Rattanakam, R., and Duangthongyou, T. 2018. "Synthesis of Encapsulated Zn(8-hydroxyquinoline) <sub>2</sub> (H <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> in the Pore of BioMOF1 for Sensing Dissolved Oxygen in Water" J. Nanomaterials. Vol.2018:1-10.	M	1
3. Kiatboonyarit, T., Bowornhathai, T., Rattanakam, R., Achiwawanich, S., and Kityakarn, S. 2017. "Anatase-3DOM Structure for Reactive Red Dye Photocatalytic Degradation" Microsc. Microanal. Res. Vol.1:12-15.	M	1
4. Rattanakam, R., Pituya, P., Suwan, M., and Supothina, S. 2017 "Assessment of hydrophilic biochar effect on sandy soil water Retention", Key Engineering Materials. Vol.751:790-795.	M	1
5. Rattanakam, R., Pituya, P., Kityakarn, S., Suwan, M., and Supothina, S. 2017. "Evaluation of oxidized biochars as a soil additive by N <sub>2</sub> adsorption and scanning electron microscopy" Proceedings of the 34th MST Annual Conference, 31 May - 2 June 2017, Bangkok, Thailand, pp.102-103.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.วันชัย

ปลื้มภาณุภัทร

สำเร็จการศึกษาปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
1. Ruttanaphan, T., Pluempanupat, W., Aungsirawat, C., Boonyarit, P., Goff, G. L., and Bullangpoti, V. 2019. "Effect of Plant Essential Oils and Their Major Constituents on Cypermethrin Tolerance Associated Detoxification Enzyme Activities in <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera: Noctuidae)" J. Med. Entomol. Vol.112:2167-2176.	M	1
2. Yooboon, T., Pengsook, A., Ratwatthananon, A., Pluempanupat, W., and Bullangpoti, V. 2019. "A Plant-based Extract Mixture for Controlling <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera: Noctuidae)" Chem. Biol. Technol. Agric. Vol.6:1-10.	M	1
3. Wiwattanawanichakun, P., Ratwatthananon, A., Poonsri, W., Yooboon, T., Pluempanupat, W., Piyasaengthong, N., Nobsathian, S., and Bullangpoti, V. 2018. "The possibility of using Isolated alkaloid compounds and crude extracts of <i>Piper retrofractum</i> (Piperaceae) as Larvicidal control agents for <i>Culex quinquefasciatus</i> (Diptera: Culicidae) larvae" J. Med. Entomol. Vol.55:1231-1236.	M	1
4. Ruttanaphan, T., Pluempanupat, W., and Bullangpoti, V. 2018. "Cypermethrin Resistance in <i>Spodoptera litura</i> (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) from Three Locations in Thailand and Detoxification Enzyme Activities" ANRES. Vol.52:484-488.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ผศ.ดร.วิริญญา

แก้ววัฒนะ

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2545

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Charoenchai, M., Tungbunsuk, S., and Keawwattana, W. 2019. "Influence of Graphene Nanoplatelets on Silica-Filled Natural Rubber Composites: Dispersion Mixing and Effect on Thermal Stability, Rheological and Mechanical Properties" Materials Science Forum. Vol.943:100-104.	M	1
2. Buaklee, W., Suwanna, P., and Keawwattana, W, 2018. "Improvement Filler-Rubber Interaction and Mechanical Properties of Silica/NR Vulcanizates by Using Masterbatch Processing" Key Engineering Materials. Vol.777:44-49.	M	1
3. Sriboonrung, A, Tangbunsuk, S., Sinthuvanich, C., and Keawwattana, W. 2017. "In situ synthesis and mechanical properties of polylactic acid/hydroxyapatite functionalized graphene nanocomposite" Key Engineering Materials. Vol.735:230-234.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผศ.ดร.วิชา

อิมอร่าม

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย Aonsri, C., and Imaram, 2018. "Light Induced barton free-radical reaction to synthesize rhinacanthin analogues" The 8th IUPAC International Conference on Green Chemistry. 9 - 14 September 2018. Bangkok, Thailand. pp.1-5.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล      ดร. วิไล      ศิริวัชรไพบูลย์

สำเร็จการศึกษา   ปริญญาเอก พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Temcheon, P., Chienthavorn, O., Siriwatcharapiboon, W., and Hasin P. 2019 “In situ formation of nitrogen doped mesoporous carbon via directly carbonizing polyaniline as an efficient electrocatalyst for determination of capsaicin” Microporous and Mesoporous Materials. Vol.278:327-339.	M	1
2. Paisanpisutthisin, A., Prasittichai, C., and Siriwatcharapiboon, W. 2018. “The synthesis of meta/PDDA/rGO catalyst for detection of nitrite” Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018) 7-9 February 2018. Bangkok, Thailand: pp17-21.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ดร.วิศิษฐ์ หิรัณย์ภิญโญภาส

สำเร็จการศึกษาปริญญาเอก พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. lamprasertkun, P., Hirunpinyopas, W., Keerthi, A., Wang, B., Radha, B., Bissett, M.A. and Dryfe, R. A.W. 2019. "Capacitance of basal plane and edge-oriented highly ordered pyrolytic graphite: Specific ion effects" J. Phys. Chem. Lett. Vol.10:617-623	M	1
2. lamprasertkun, P., Hirunpinyopas, W., Tripathi, A.M., Bissett, M.A. and Dryfe, R. A.W. 2019. "Electrochemical intercalation of MoO <sub>3</sub> -MoS <sub>2</sub> composite electrodes: Charge storage mechanism of non-hydrated cations" Electrochimica Acta. Vol.307:176-187	M	1
3. Kahan, R.J. Hirunpinyopas, W., Cid, J., Ingleson, M.J., and Dryfe, R. A.W. 2019. "Well-defined boron/nitrogen-doped polycyclic aromatic hydrocarbons are active electrocatalysts for the oxygen reduction reaction" Chem. Mater. Vol.31:1891-1898	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.ศุภกิจ

อาชีวะวานิช

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ศุภกิจ อาชีวะวานิช. 2558. “ปฏิกิริยาเคมีและความสัมพันธ์ทางน้ำหนัก”, บทที่ 2, หน้า 29-37. ใน ปฏิบัติการเคมีทั่วไป I. พิมพ์ครั้งที่ 11 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ โอ. เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์. 190 หน้า.	H	1
2. ผลงานวิจัย 1. Seesuwat, P., Leepasert, T. and Achiwawanich, S. 2019. “Synthesis of Functionalized 3DOM SiO <sub>2</sub> for Nitro Compounds and Aldehydes Compounds Sensing” Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. MN48- MN53	L	0.4
2. Chokpanyarat, T., Punsuvon, V. and Achiwawanich, S. 2018. “Synthesis of Ca-Doped Three-Dimensionally Ordered Macroporous Catalysts for Transesterification” Advances in Materials Science and Engineering. pp.1-7.	M	1
3. Bowornhathai, T., Suwanruji, P., Setthayanond, J., Kityakarn, S., and Achiwawanich, S. 2017. “Synthesis of three-dimensionally ordered macroporous (3DOM) TiO <sub>2</sub> : photodegradation catalyst” Key Engineering Materials. Vol.735:132-135	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล

ดร.สมเกียรติ

นวกบิน

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Wannapakdee, W., Yutthalekha, T., Dugkhuntod, P., Rodponthukwaji, K., Thivasasith, A., Nokbin, S., Witoon, T., Pengpanich, S., and Wattanakit, C. 2019. "Dehydrogenation of propane to propylene using promoter-free hierarchical Pt/silicalite-1 nanosheets" Catalysts. Vol.9:1-13.	M	1
2. Wannapakdee, W., Suttipat, D., Dugkhuntod, P., Yutthalekha, T., Thivasasith, A., Kidkhunthod, P., Nokbin, S., Pengpanich, S., Limtrakul, J., and Wattanakit, C. 2019. "Aromatization of C <sub>5</sub> hydrocarbons over Ga-modified hierarchical HZSM-5 nanosheets" Fuel. Vol.236:1243-1253.	L	0.4
3. Shetsiri, S., Thivasasith, A., Saenluang, K., Wannapakdee, W., Salakhum, S., Wetchasat, P., Nokbin, S., Limtrakul, J., and Wattanakit, C. 2019. "Sustainable production of ethylene from bioethanol over hierarchical ZSM-5 nanosheets" Sustainable Energy Fuels. Vol.3:115-126.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผศ.สายใจ

ชาญเศรษฐิกุล

สำเร็จการศึกษา ปริญญาโท พ.ศ. 2532

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ 1. สายใจ ชาญเศรษฐิกุล. 2560. เคมีวิเคราะห์ 1 พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: บ. แสงสว่าง เวิลด์เพรส จำกัด. 343 หน้า	H	1
2. สายใจ ชาญเศรษฐิกุล. 2560. เคมีวิเคราะห์ 2 กรุงเทพมหานคร: บ. แสงสว่างเวิลด์เพรส จำกัด. 229 หน้า	H	1
2.ผลงานวิจัย Mermana, J., Sutthivaiyakit, P., Blaise, C., Gagné, F., and Chamsethikul, S. 2017. “Photocatalysis of S-metolachlor in aqueous suspension of magnetic cerium-doped mTiO <sub>2</sub> core-shell under simulated solar light” Environmental Science and Pollution Research 24 (4), pp.4077-4092. (Funding source: Kasetsart University Research and Development Institute and Center of Excellence for Innovation in Chemistry (PERCH- CIC).	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล      ผศ.ดร.สิรี

ตั้งบุญสุข

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Charoenchai, M., Tangbunsuk, S., and Keawwattana, W. 2019. "Influence of graphene nanoplatelets on silica-filled natural rubber composites: dispersion mixing and effect on thermal stability" Rheological and Mechanical Properties Materials Science Forum. Vol.943: 100-104	M	1
2. Tangbunsuk, S., Meeying, S., Viravathana, P., and Wongchaisuwat, A. 2018. "The effect of metal ratios in graphene-supported PdCoNi anodic electrocatalysts on catalytic property for enhanced methanol electrooxidation" Catalysis Letters. Vol.148:3292-3308.	M	1
3. Pradid, J, Keawwattana, W., Boonyang, U., and Tangbunsuk, S. 2017, "Biological properties and enzymatic degradation studies of clindamycin-loaded PLA/HAp microspheres prepared from crocodile bones" Polymer Bulletin. Vol.74:5181-5194.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล      ดร.สุนิสา อัครธรรมโย

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
1. Akkarasamiyo, S., Ruchirawa, S., Ploypradith, P. and Samec, J. S. M. 2020. "Transition-metal-catalyzed suzuki-miyaura-type cross-coupling reactions of $\pi$ -activated alcohols" Synthesis. Vol.52:645-659	M	1
2. Akkarasamiyo, S. and Samec, J. S. M. 2019. "Intermolecular stereospecific substitution of underivatized enantioenriched secondary alcohols by organocatalysis" Angew Chem Int Ed Engl. Vol.58:17908-17910.	M	1
3. Watile, R. A., Bunrit, A., Margalef, J., Akkarasamiyo, S., Ayub, R., Lagerspets, E., Biswas, S., Repo, T. and Samec, J.S.M. 2019 "Intramolecular substitutions of secondary and tertiary alcohols with chirality transfer by an iron (III) catalyst" Nature Comm. Vol.10:1-9.	M	1
4. Akkarasamiyo, S., Margalef, J. and Samec, J. S. M. 2019. "Nickel-catalyzed suzuki-miyaura cross-coupling reaction of naphthyl and quinolyl alcohols with boronic acids" Org. Lett. Vol.21:4782-4787.	M	1
5. Akkarasamiyo, S., Sawadjoon, S., Orthaber, A. and Samec, J. S. M. 2018. "Tsuji-trost reaction of non-derivatized allylic alcohols" Chem. Eur. J. Vol.24:3488-3498.		
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล

ผศ.ดร.สุธาสนี

กิตยาการ

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Poo-arporn, Y., Kityakarn, S., Niltharach, A., F. Smith, M., Seraphin, S., Wörner, M., and Worayingyong, A. 2019. "Photocatalytic oxidation of thiophene over cerium doped TiO <sub>2</sub> thin film", Maters.Sci.Semi.Proceed. Vol.93:21-27.	M	1
2. Kiatboonyarit, T., Bowornhathai, T., Achiwawanich, S., and Kityakarn, S. 2017. "Anatase-3DOM Structure for Reaction Red Dye Photocatalytic Degradation" Microscopy and Microanalysis Research. Vol.1:12-15	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ดร.สุพัตรา

มิตรภานนท์

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Nenrod, K., Setthayanond, J., Leepasert, T., Midpanon, S. and Suwansuji, P. 2019. "Synthesis and characterization of a triazinephosphate Derivative and Its performance on Cotton Fabrics as a flame Retardant" Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), 7-8 February, 2019, BITEC, Bangkok, Thailand. IC1- IC5	L	0.4
2. Unger, Frank M., Viernstein, H., Holzer, W., and Midpanon, S. 2019. "Method for separating chromatographically indistinguishable 2-azido-1-nitrates" PCT Int. Appl. (2019), WO 2019002594A1:10p.	M	1
3. Karpkird T., Khunsakorn, R., Noptheeranuphap, C., and Midpanon, S. 2018. "Inclusion complexes and photostability of UV filters and curcumin with beta-cyclodextrin polymers: effect on cross-linkers" Journal of Inclusion Phenomena and Macrocyclic Chemistry. Vol.91:37-45.	M	1
4. Yunphuttha C., S. Porntheeraphat, S. Midpanon, A. Wongchaisuwat, and P. Viravathana, 2018. "Improving the catalytic activity of lanthanum manganese oxide with strontium doping for hydrogen peroxide reduction reaction in micro direct alcohol-hydrogen peroxide fuel cell" Journal of Power Sources. Vol.392:251-259.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล

ศ.ดร.สุภา

หารหนองบัว

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2534

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Muangnil, P., Satitsri, S., Tadpetch, K., Saparpakorn, P., Chatsudthipong, V., Hannongbua, S., Rukachaisirikul, V., and Muanprasat, C. 2018. "A fungal metabolite zearalenone as a CFTR inhibitor and potential therapy of secretory diarrheas" Biochem Pharmacol. Vol.150:293-304.	M	1
2. Prajongtat, P., Suramitr, S., Nokbin, S., Nakajima, K., Mitsuke, K., and Hannongbua, S. 2017. "Density functional theory study of adsorption geometries and electronic structures of azo-dye-based molecules on anatase TiO <sub>2</sub> surface for dye-sensitized solar cell applications" Journal of Molecular Graphics & Modelling. Vol.76:551-561.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล

รศ.ดร.อภิสิทธิ์

ศงสะเสน

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2541

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
1. Phiomphu, N., Chainok, K., Songsasen, A., and Duangthongyou. T. 2019. "Crystal structure of 3-methoxy-4-[2-(thiazol-2-yl)diazen-1-yl]aniline monohydrate" Acta Cryst. Vol.75:345-357.	M	1
2. Pannak, P., Songsasen A., Foytong W., Kidkhunthod P. and Sirisaksoontorn W., 2018. "Homogeneous distribution of nanosized ZnO in montmorillonite clay sheets for the photocatalytic enhancement in degradation of Rhodamine B" Research on Chemical Intermediates, November 2018, Vol.44:6861-6875	M	1
3. Chotima R., Boonseng B., Piyasaengthong, A., Songsasen A. and Chainok K., 2018, Crystal structure of 3-(2-(1,3-Thiazol-2-yl)diazen-1-yl)pyridine-2,6-diamine monohydrate. Cryst. Comm. Vol.74:563-565.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล

รศ.ดร.อรพินท์

เจียรถาวร

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก พ.ศ. 2542

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 1. Waiyawat, J., Kongsema, M., Sinthuvanich, C., Chienthavorn, O., Teanchai, C., and Akkarachaneeyakorn, K. 2020. "Fabrication of calcium phosphate composite polymer/SLS-stabilized emulsion-based bioactive gels and their application for dentine tubule occlusion" Journal of Oral Biosciences. Vol.62:64-71.	M	1
2. Chunhakorn, V., Ratchathamma, P., Whitloow, H.J., and Chienthavorn, O., 2019. "Inexpensive simple extraction of trace PAHs from water using PS-DVB monolithic beads." Analytical Methods. Vol.10:4813-4820.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

# ภาคผนวก

MoU (Memorandum of Understanding)

# MEMORANDUM OF UNDERSTANDING REGARDING STUDENT EXCHANGE

BETWEEN

FACULTY OF SCIENCE, KASETSART UNIVERSITY  
Located in Bangkok, Thailand  
Represented by  
**the Dean**  
Associate Professor. Dr. Apisit Songsasen

AND

GRADUATE SCHOOL OF HUMAN DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT, KOBE UNIVERSITY  
FACULTY OF GLOBAL HUMAN SCIENCES, KOBE UNIVERSITY  
Located in Kobe, Hyogo, Japan  
Represented by  
**the Dean**  
Prof. Shuichi Okada (Graduate School of Human Development and Environment)  
Prof. Akihiro Okada (Faculty of Global Human Sciences)

This Memorandum of Understanding is to promote the exchange of students and thereby partly implement the ideals expressed in the Agreement of Academic Cooperation between the two institutions concluded on 17 DEC 2018

1. Faculty of Science, Kasetsart University (hereinafter referred to as 'Kasetsart'), and Graduate School of Human Development and Environment, Faculty of Global Human Sciences, Kobe University (hereinafter referred to as 'Kobe') will exchange students under the following terms:
  - 1.1 Nomination of exchange students  
Each exchange student shall be nominated according to the relevant procedure and at the direction of the home institution. The host institution will admit exchange students according to its established policies and procedures.
  - 1.2 Number of exchange students  
The number of students to be sent from each institution will not exceed three for each year, balancing the number of students over a period of five years.
  - 1.3 Duration  
In principle, the period of stay for each exchange student at the host institution will be for one full academic year. However, if the exchange student so desires, the period of stay may be based on the number of semesters.
  - 1.4 Status of exchange students  
The status of each exchange student at Kobe will be "non-degree special auditing student" or "non-degree special research student". The status of each exchange student at Kasetsart will be "visiting student".
  - 1.5 Tuition exemption  
The exchange programme is based on the principle of reciprocity. The exchange students will remain enrolled at their home institution where they pay their tuition and other related fees. The host institution will exempt relevant fees for admission, examination and tuition for the exchange students.
  - 1.6 Credit transfer  
At the end of the semester, the host institution will send an official academic transcript for each exchange student to his or her home institution. It shall be the sole



**GENERAL MEMORANDUM FOR ACADEMIC  
COOPERATION AND EXCHANGE AGREEMENT**

**BETWEEN**

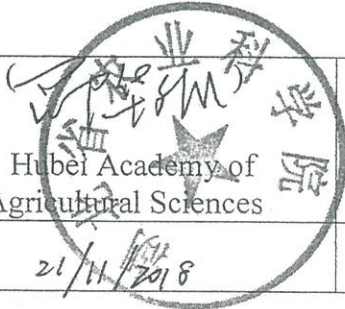

**HUBEI ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES, CHINA**

**AND**

**FACULTY OF SCIENCES OF KASETSART UNIVERSITY, THAILAND**

Hubei Academy of Agricultural Sciences(HAAS), China, and the Faculty of Sciences of Kasetsart University(FSKU), Thailand, hereby agree to foster research and development in vegetables between two parties.

1. The joint research activities will be feasible between two parties :
  - (1) FSKU offers excellent vegetable germplasm resources including hot resistant and disease resistant materials for two parties to research and develop;
  - (2) HAAS offers advanced breeding techniques to FSKU;
  - (3) Joint research to create new breeding materials, including hot resistant and disease resistant materials, develop molecular marker, and breed new varieties;
  - (4) Joint demonstration and extension for new varieties in Thailand;
  - (5) Academic exchange , including exchanging visitors, short-term training and holding academic conferences;
2. The realization of these activities will be carried out after the proposal consultations between two parties.
3. Either party shall provide funding supports as needed for these activities. Each party shall cover the expenses on the principle of reciprocity in term of exchanges of scientists.
4. The intellectual property rights studied by either party should be owned by themselves, including new breeding materials, varieties and molecular marker. If studied by cooperative research owned by both sides.
5. This agreement shall become valid for a period of five years starting from the date of its signing and shall remain in force until revised and/or terminated by either party after notification in writing six months in advance.

 <p>Hubei Academy of Agricultural Sciences</p>		 <p>Faculty of Sciences of Kasetsart University</p>
Date: 21/11/2018		Date: 21/11/2018



คำสั่งภาควิชาเคมี

ที่ ๒ / ๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) ของภาควิชาเคมี เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ภาควิชาเคมี จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) มีรายชื่อดังต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร. อภิสัญญ์	สงเสสน	ประธานกรรมการ
๒. นายเสวก	ประกิจฤทธานนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. นายวรินทร์	ชวศิริ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิทักษ์	เชื้อวงศ์	กรรมการ
๕. ดร. วิภิตต์	ศิริศักดิ์สุนทร	กรรมการ
๖. ดร. ธารินี	สาส์โกชน์	กรรมการและเลขานุการ
๗. อาจารย์ พงษ์ศักดิ์	ไฉ่มั่นคง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมอบหมายให้คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ มีหน้าที่ดังนี้

๑. ตรวจสอบ กลั่นกรอง ให้ความเห็นชอบและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักสูตร เพื่อให้มีความถูกต้องทางด้านวิชาการ มีความทันสมัย เป็นเอกภาพ และสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันตลอดหลักสูตร
๒. ตรวจสอบ กลั่นกรอง และพิจารณาการจัดทำเอกสารหลักสูตร ให้มีความถูกต้อง สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานหลักสูตร
๓. พิจารณาตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสำหรับการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร

ทั้งนี้ ตั้งแต่เริ่มมีการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) จนถึงแล้วเสร็จที่หลักสูตรทำการเปิดสอนได้

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(รองศาสตราจารย์ ดร. วรารุณ พาราสุข)  
หัวหน้าภาควิชาเคมี



คำสั่งภาควิชาเคมี

ที่ ๓ / ๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)

เพื่อให้การบริหารงานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) ของภาควิชาเคมี เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๘ และเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ภาควิชาเคมี จึงขอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) มีรายชื่อดังต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร. อภิสิทธิ์	ศงสะเสน	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัทธ์ชัย	เชื้อวงศ์	กรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พชรินทร์	ทรัพย์อาการ	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประภาศิริ	พงษ์ประยูร	กรรมการ
๕. ดร. ปณิทัต	หาสิน	กรรมการ
๖. ดร. ภัทราพร	ลักษณะสิริกุล	กรรมการ
๗. ดร. วิจิตต์	ศิริศักดิ์สุนทร	กรรมการ
๘. ดร. ฮารินี	สาลิโกชน์	กรรมการ
๙. ดร. ครองขวัญ	อัครชนียากร	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ พงษ์ศักดิ์	โล้วมันคง	กรรมการ

โดยมอบหมายหน้าที่ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) มีหน้าที่ดังนี้

๑. มีหน้าที่เป็นหลักในกระบวนการจัดการศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ) โดยเป็นอาจารย์ผู้สอน และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา
๒. บริหารงานของหลักสูตร เช่น ประสานงานด้านการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตาม ประเมินผลหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร เป็นต้น ให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์มาตรฐานการบริหารจัดการ หลักสูตรตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ
๓. ดำเนินภารกิจตามที่ภาควิชามอบหมาย

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการชุดนี้ปฏิบัติหน้าที่ตามรอบระยะเวลาการดำเนินงานของหลักสูตรไปจนถึงการปรับปรุง หลักสูตร ๕ ปี (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ. ๒๕๕๘)

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(รองศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ พาราสุข)  
หัวหน้าภาควิชาเคมี

การจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome :PLO) และ  
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)

ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่มมคอ.2)

1. คุณธรรมจริยธรรม	1.1	มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกและเคารพสิทธิของผู้อื่น
	1.2	สำนึกดี สามัคคี มีวินัย มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อสังคม และเคารพกฎระเบียบ
	1.3	มีจิตอาสา จิตสาธารณะ ให้ความช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น
	1.4	มีจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพทางเคมีและวิทยาศาสตร์
2. ความรู้	2.1	มีความรู้พื้นฐานในทฤษฎีและหลักการของวิชาเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสาขาวิชาเคมี
	2.2	มีความรู้ในทฤษฎีและหลักการทางเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
	2.3	มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและเทคนิคปฏิบัติการในงานทดลอง สังเคราะห์ วิเคราะห์และวิจัยด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
	2.4	มีความรู้ความเข้าใจถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าในวิทยาการทางเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
	2.5	มีความรู้ความเข้าใจในหลักการประยุกต์ทฤษฎีทางเคมีเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสาขาวิชาเคมี
	2.6	มีความรู้ความเข้าใจในหลักการวางแผน และ/หรือ ออกแบบงานวิจัยด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีวัสดุและอุตสาหกรรม
3. ทักษะทางปัญญา	3.1	สามารถประเมินและใช้ข้อมูล หลักฐาน หรือแนวคิดใหม่ทางเคมีและวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทั้งในการกิจที่ได้รับและการดำเนินชีวิตอย่างเหมาะสม
	3.2	สามารถใช้ความรู้ทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการในการพิจารณาและศึกษาประเด็นปัญหาต่าง ๆ รวมถึงสามารถเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม
	3.3	สามารถใช้ความรู้และประสบการณ์ทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการในการวางแผนและจัดการปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม สามารถประเมินและแก้ไขผลกระทบของวิธีการที่ใช้ได้ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1	มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
	4.2	มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
	4.3	มีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานวิชาชีพทางเคมีและวิทยาศาสตร์
	4.4	ความสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	5.1	มีความเข้าใจและสามารถรวบรวม วิเคราะห์ ประเมิน และสรุปข้อมูลเชิงตัวเลขทางการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

	5.2	มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
	5.3	มีทักษะและความรู้ด้านภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ เพื่อการค้นคว้าอย่างเหมาะสม
	5.4	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลทางเคมี



### 3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)

ปีที่	รายละเอียด
1	นิสิตสามารถใช้ภาษาอังกฤษอธิบายหลักการพื้นฐานทางเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ โจทย์ปัญหาทางเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ได้
2	นิสิตมีทักษะในการทำการทดลองทางเคมี โดยมีการวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ
3	นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ขั้นสูง เพื่อใช้ประโยชน์ในการวิจัยด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีเชิงวัสดุและอุตสาหกรรมได้
4	นิสิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูล วางแผนการวิจัยและดำเนินการวิจัยด้านเคมีเชิงชีววิทยา เคมีเชิงวัสดุและอุตสาหกรรมได้

#### PLO และ YLO

<u>YLO</u> \ <u>PLO</u>	<u>PLO1</u>	<u>PLO2</u>	<u>PLO3</u>
1	•		
2	•		
3	•	•	
4	•	•	•

ภาคผนวก  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีบูรณาการ (นานาชาติ)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

รายวิชาที่ขอปรับปรุง 3 รายวิชา คือ

01445312	หลักมูลเคมีวัสดุ	1
01445314	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์	2
01445461	ระบบประกันคุณภาพทางเคมี	3



## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01445312 Fundamentals of Materials Chemistry

	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. โครงสร้างและสมบัติของวัสดุประเภทโลหะ (Structures and properties of metallic materials)	5
2. โครงสร้างและสมบัติของวัสดุประเภทเซรามิกส์ (Structures and properties of ceramic materials)	5
3. โครงสร้างและสมบัติของวัสดุประเภทพอลิเมอร์ (Structures and properties of polymers)	5
4. โครงสร้างและสมบัติของวัสดุประเภทสารกึ่งตัวนำ (Structures and properties of semiconductors)	5
5. โครงสร้างและสมบัติของวัสดุประเภทสารตัวนำยิ่งยวด (Structures and properties of superconductors)	3
6. โครงสร้างและสมบัติของวัสดุแม่เหล็ก (Structures and properties of magnetic materials)	4
7. โครงสร้างและสมบัติของวัสดุเชิงแสง (Structures and properties of optical materials)	3
รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

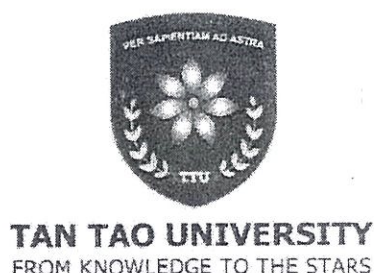
01445314 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์

	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. พื้นฐานโครงสร้างอะตอม	2
2. กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับระบบอะตอมและโมเลกุล	2
3. พันธะเคมี	4
4. ระดับพลังงานกับความหนาแน่นของสถานะ	3
5. ทฤษฎีแถบพลังงานของวัสดุ	2
6. คุณสมบัติเชิงแสงของวัสดุ	2
7. การจำแนกประเภทของวัสดุและคุณสมบัติ	4
8. วัสดุชนิดใหม่ที่น่าสนใจ	2
9. เคมีคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาสมบัติของวัสดุ	3
10. กลศาสตร์ควอนตัมและทฤษฎีเดรนซิติฟังก์ชันนัล	2
11. การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในงานวิจัยด้านวัสดุศาสตร์	4
รวม	<u>30</u>

## โคจรายวิชา (Course Outline)

01445461 ระบบประกันคุณภาพทางเคมี

	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. กฎหมายและข้อบังคับ มาตรฐานสากลสำหรับอุตสาหกรรมเคมี (Law and regulations, international standard in chemical industry)	7
2. ระบบประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับบุคคล (QA/QC system regarding personnel)	5
3. การฝึกอบรม สุขภาพและความปลอดภัย (Training, health and safety)	3
4. การรับรองคุณภาพ อุปกรณ์และวัสดุอ้างอิง (Accreditation, equipment and reference materials)	7
5. การสืบมาตรฐาน กระบวนการปฏิบัติงานมาตรฐาน (Traceability, standard operating procedures)	6
6. การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ (Method validation)	7
7. การจดบันทึกผลและการรายงานผล (Recording and reporting results, documentation)	5
8. การจัดเก็บเอกสาร กระบวนการตรวจสอบคุณภาพ การปฏิบัติตามข้อกำหนด (Quality auditing process, ensuring compliance)	5
รวม	<u>45</u>



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING  
FOR A RECIPROCAL STUDENT EXCHANGE AND FACULTY RESEARCH  
COOPERATION PROGRAM  
BETWEEN  
SCHOOL OF BIOTECHNOLOGY,  
TAN TAO UNIVERSITY  
AND  
THE FACULTY OF SCIENCE,  
KASETSART UNIVERSITY

School of biotechnology, Tan Tao University, located in Long An province, Vietnam, hereinafter referred to as "TTU" and the Faculty of Science, Kasetsart University located at Bangkok, Thailand, hereinafter referred to as "KU" mutually agree to enter into an exchange program. Both parties agree on the clauses listed as follows:

Article one  
Purpose

The purpose of the program is to carry out an exchange program between TTU and KU on a continuing basis subject to internal laws, rules and regulations concerning each of the respective institutions, their Boards of Trustees as well as provincial and national laws, rules and regulations of both countries.

Article Two  
General

The Parties hereby agree to co-operate in the areas listed as follows:

1. Academic exchange of teachers, researchers, Ph.D. students, graduate and undergraduate students for the purpose of education, educational scientific practices and training.
2. Invitation of the representatives of the Parties to give lectures, exchange of experience and information in the seminars organized by either or both institutions.
3. Organization of scientific and scientific-technical joint research, conferences, seminars, symposia, round tables and other activities in the field of education.
4. Exchange of publications, scientific research, educational and methodological literature, periodicals and information about activities.
5. Cooperation in the field of training for Master's degree and Ph.D. programs

# AGREEMENT OF ACADEMIC COOPERATION

## BETWEEN

FACULTY OF SCIENCE, KASETSART UNIVERSITY

Located in Bangkok, Thailand

Represented by

**the Dean**

Associate Professor. Dr. Apisit Songsasen

## AND

GRADUATE SCHOOL OF HUMAN DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT, KOBE UNIVERSITY

FACULTY OF GLOBAL HUMAN SCIENCES, KOBE UNIVERSITY

Located in Kobe, Hyogo, Japan

Represented by

**the Dean**

Prof. Shuichi Okada (Graduate School of Human Development and Environment)

Prof. Akihiro Okada (Faculty of Global Human Sciences)

## PREAMBLE

Recognizing the mutual benefits to be gained through a cooperative program promoting international understanding, Faculty of Science, Kasetsart University (hereinafter 'Kasetsart') and Graduate School of Human Development and Environment, Faculty of Global Human Sciences, Kobe University (hereinafter 'Kobe') have agreed to enter into this non-binding Agreement of Academic Cooperation that enables them to work together in the pursuit of the objectives set out herein.

Now, therefore, this Agreement sets out the intent of the working relationship between the parties as follows:

### 1. NATURE OF THIS AGREEMENT

- 1.1 This Agreement establishes the framework by which the parties will work together in an effort to foster and develop a cooperative relationship between the two parties through the activities listed below.
- 1.2 Except for the provisions herein dealing with privacy and confidentiality, this Agreement does not create any legally binding obligation on the part of the parties. Specific terms of collaborative activities shall be agreed to by the two parties in a further legally binding agreement or agreements, in a manner consistent with the mandate and resources of each party. Each such agreement shall be made pursuant to this Agreement for the limited purpose of the particular activity addressed in such agreement.

### 2. OBJECTIVES

- 2.1 Respecting the principles of equality and reciprocity, the two universities will make effort to encourage, promote and develop cooperation which may be carried out in the following activities:
  - (1) Exchange of faculty members, researchers, and students.
  - (2) Exchange of educational and research information, materials, and publications.
  - (3) Exchange of invitation and collaboration in conferences, seminars and symposia.
- 2.2 Further details of the programs, and the solutions to specific problems which might arise from the implementation of this Agreement shall be worked out through the mutual consultation and specific written agreement between the two universities.
- 2.3 This Agreement shall be in effect for the first five years beginning on the date of signing by the Dean of Kasetsart and the Deans of Kobe and shall be automatically renewed for successive five-year periods thereafter.
- 2.4 This Agreement may be amended through the mutual consent or agreement by the two universities.
- 2.5 This Agreement may be terminated upon written notification, one year prior to the intended termination date, by either university to the other.
- 2.6 This Agreement shall be signed in two copies in English and each party shall retain one copy.

### 3. COORDINATORS

Responsible for the cooperation within the collaboration research programs are the coordinating offices of both parties; this includes the implementation of all measures and activities to foster and

## MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, SWEDEN  
DEPARTMENT OF BIOLOGY AND BIOLOGICAL ENGINEERING

AND

KASETSART UNIVERSITY, THAILAND  
FACULTY OF SCIENCE

Chalmers University of Technology, Department of Biology and Biological Engineering, Kemigården 4, SE-412 96 Gothenburg, Sweden (hereafter CU) and Kasetsart University, Faculty of Science, 50 Ngamwongwan Road, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok, Thailand 10900 (hereafter KU) desire to engage in cooperative educational and research activities, for the mutual benefit of both institutions. The Parties have agreed upon the following:

- to encourage visits by the faculty for the purpose of engaging in research and educational activities.
- to support the exchange of undergraduate, graduate and doctoral students.
- to foster the exchange of academic publications and scholarly information.
- to develop joint research activities and to promote other academic activities which enhance the above mentioned goals.

### Term of Cooperation

1. The terms of cooperation for each activities implemented under this Memorandum shall be mutually discussed and agreed upon in writing by both parties prior to the initiation of that activity. Any such agreement entered into, as outlined before, will form an Appendix to this Memorandum of Understanding.
2. This Memorandum does not result in any financial obligation. Each institutions will be responsible for seeking fund to supports its involvement in the cooperative activity contemplated under this Memorandum.
3. All activities shall be in accordance with the regulations and policies of CU and KU.