

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๑๖ / ๒๕๖๔

เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๔

อธิการบดีมีมติเห็นชอบปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร เมื่อวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๔

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๕

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 16 มกราคม ๒๕๖๔ และได้รับการอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุมครั้งที่ ๑๖ / ๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๔
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๕ ภาคการศึกษาที่ ๑ เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อย่างยั่งยืนและทันกับความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีปัจจุบัน
 - 4.2 เพื่อให้คุณลักษณะของบัณฑิตที่จบการศึกษาสาขาเคมีอุตสาหกรรมตรงตามความต้องการของ ตลาดแรงงานและผู้ประกอบการ
5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิม ไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต
 - 5.2 ลดหน่วยกิตหมวดแกน จากเดิม 28 หน่วยกิต เป็น 22 หน่วยกิต
 - 5.3 ลดหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะบังคับ จากเดิม 56 หน่วยกิต เป็น 54 หน่วยกิต
 - 5.4 เปิดรายวิชาใหม่จำนวน 1 รายวิชา ดังต่อไปนี้
01446383 ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอุตสาหกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา 1(1-0-2)
 - 5.5 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 10 รายวิชา ดังต่อไปนี้
01446211 เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)
01446221 หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี 2(2-0-4)
01446312 การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม 1(1-0-2)
01446321 จลนพลศาสตร์เคมีทางอุตสาหกรรม 2(2-0-4)
01446332 เคมีของน้ำมันปาล์ม 2(2-0-4)
01446341 เคมีพอลิเมอร์ I 3(3-0-6)
01446432 เคมีและเทคโนโลยีของถ่านหิน 2(2-0-4)
01446451 เคมีของอัญมณี 3(3-0-6)
01446452 เคมีของการเกิดสี 2(2-0-4)
01446453 เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีในการวินิจฉัยอัญมณี 2(2-0-4)
 - 5.6 เพิ่มรายวิชา จำนวน 9 รายวิชา ดังต่อไปนี้
01206251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
01206272 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)
01403155 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรม 4(4-0-8)
01403221 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)
01403224 เคมีอินทรีย์ขั้นกลาง 3(3-0-6)
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(2-0-4)
01403244 เคมีเชิงฟิสิกส์หลัมูล 4(3-3-8)
01403481 แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี 2(2-0-4)

| | | |
|----------|--|----------|
| 5.7 | ยกเลิกรายวิชา จำนวน 22 รายวิชา ดังต่อไปนี้ | |
| 01009102 | ทรัพยากรเกษตรและสิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6) |
| 01132101 | ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ | 3(3-0-6) |
| 01200101 | การคิดเชิงนวัตกรรม | 1(1-0-2) |
| 01255101 | มนุษย์กับทะเล | 3(3-0-6) |
| 01371111 | สื่อสารสนเทศ | 1(1-0-2) |
| 01387101 | ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น | 3(3-0-6) |
| 01390102 | การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ | 3(3-0-6) |
| 01403113 | เคมีพื้นฐาน I | 3(3-0-6) |
| 01403115 | เคมีพื้นฐาน II | 3(3-0-6) |
| 01403118 | ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน | 1(0-3-2) |
| 01403223 | เคมีอินทรีย์ I | 3(3-0-6) |
| 01403224 | เคมีอินทรีย์ II | 3(3-0-6) |
| 01403233 | หลักการของเคมีวิเคราะห์ | 3(3-0-6) |
| 01403242 | เคมีเชิงฟิสิกส์ I | 4(3-3-8) |
| 01403243 | เคมีเชิงฟิสิกส์ II | 4(3-3-8) |
| 01418111 | การใช้งานคอมพิวเตอร์ | 1(0-2-1) |
| 01424111 | หลักชีววิทยา | 3(3-0-6) |
| 01424112 | ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ | 1(0-3-2) |
| 01450101 | สังคมไทยกับประชาคมอาเซียนในโลกปัจจุบัน | 3(3-0-6) |
| 01459102 | จิตวิทยากับความหลากหลายของมนุษย์ | 3(3-0-6) |
| 01999021 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) |
| 01999035 | วัฒนธรรมดนตรีกับชีวิต | 3(3-0-6) |

5.8 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560 | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|---|--------------|---|--------------|--------------------|
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า | 139 หน่วยกิต | จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า | 131 หน่วยกิต | ลดหน่วยกิต |
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า | 30 หน่วยกิต | 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า | 30 หน่วยกิต | |
| 1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุขไม่น้อยกว่า | 5 หน่วยกิต | 1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า | 5 หน่วยกิต | |
| 0175xxx กิจกรรมพลศึกษา | 1(0-2-1) | 0175xxx กิจกรรมพลศึกษา | 1(0-2-1) | |
| และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ | | และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | | |
| 01459102 จิตวิทยากับความหลากหลายของมนุษย์ | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01387101 ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า | 3 หน่วยกิต | 1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า | 3 หน่วยกิต | |
| ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ | | ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | | |
| 01132101 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01200101 การคิดเชิงนวัตกรรม | 1(1-0-2) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า | 13 หน่วยกิต | 1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า | 13 หน่วยกิต | |
| 01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| | | วิชาภาษาไทย | 3(- -) | |
| วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 9(- -) | วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 9(- -) | |
| และให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์) ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ | | | | |
| 01371111 สื่อสารสนเทศ | 1(1-0-2) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01418111 การใช้งานคอมพิวเตอร์ | 1(0-2-1) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| เลือกรียนภาษาต่างประเทศภาษาใดภาษาหนึ่งอีกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต | | วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า | 1(- -) | |
| 1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | 6 หน่วยกิต | 1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | 6 หน่วยกิต | |
| 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน | 2(2-0-4) | 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน | 2(2-0-4) | |
| และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ | | และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | | |
| ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ | | | | |
| 01390102 การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01450101 สังคมไทยกับประชาคมอาเซียนในโลกปัจจุบัน | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า | 3 หน่วยกิต | 1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า | 3 หน่วยกิต | |
| ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ | | ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | | |
| 01009102 ทรัพยากรเกษตรและสิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01255101 มนุษย์กับทะเล | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01999035 วัฒนธรรมดนตรีกับชีวิต | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า | 103 หน่วยกิต | 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า | 95 หน่วยกิต | |
| 2.1 วิชาแกน | 28 หน่วยกิต | 2.1 วิชาแกน | 22 หน่วยกิต | ลดหน่วยกิต |
| | | 01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป | 1(1-0-3) | เพิ่มรายวิชา |
| 01403113 เคมีพื้นฐาน I | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01403115 เคมีพื้นฐาน II | 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน | 1(0-3-2) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| | | 01403155 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรม | 4(4-0-8) | เพิ่มรายวิชา |
| 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) | |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560 | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|--|---|--|--|--------------------|
| 01420111 | ฟิลิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6) | 01420111 | ฟิลิกส์ทั่วไป 3(3-0-6) | |
| 01420112 | ฟิลิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6) | 01420112 | ฟิลิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6) | |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิลิกส์ I 1(0-3-2) | 01420113 | ปฏิบัติการฟิลิกส์ I 1(0-3-2) | |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิลิกส์ II 1(0-3-2) | 01420114 | ปฏิบัติการฟิลิกส์ II 1(0-3-2) | |
| 01422111 | หลักสถิติ 3(3-0-6) | 01422111 | หลักสถิติ 3(3-0-6) | |
| 01424111 | หลักชีววิทยา 1(0-3-2) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01424112 | ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 2.2 วิชาเฉพาะบังคับ | 56 หน่วยกิต | 2.2 วิชาเฉพาะบังคับ | 54 หน่วยกิต | ปรับลดหน่วยกิต |
| 01202211 | หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6) | 01202211 | หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6) | |
| 01202218 | การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน 3(3-0-6) | 01202218 | การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน 3(3-0-6) | |
| 01202313 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I 1(0-3-2) | 01202313 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I 1(0-3-2) | |
| 01202318 | การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล 3(3-0-6) | 01202318 | การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล 3(3-0-6) | |
| 01202411 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II 1(0-3-2) | 01202411 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II 1(0-3-2) | |
| 01403181 | ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี 1(1-0-2) | 01403181 | ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี 1(1-0-2) | |
| 01403211 | เคมีอินทรีย์ I 3(3-0-6) | 01403211 | เคมีอินทรีย์ I 3(3-0-6) | |
| | | 01403221 | เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6) | เพิ่มรายวิชา |
| 01403223 | เคมีอินทรีย์ I 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01403224 | เคมีอินทรีย์ II 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| | | 01403224 | เคมีอินทรีย์ชั้นกลาง 3(3-0-6) | เพิ่มรายวิชา |
| 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) | เพิ่มรายวิชา |
| 01403232 | ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(0-6-3) | 01403232 | ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(0-6-3) | |
| 01403233 | หลักการของเคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01403242 | เคมีเชิงฟิลิกส์ I 4(3-3-8) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01403243 | เคมีเชิงฟิลิกส์ II 4(3-3-8) | | | ยกเลิกรายวิชา |
| | | 01403244 | เคมีเชิงฟิลิกส์หลักมูล 4(3-3-8) | เพิ่มรายวิชา |
| 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) | |
| 01403333 | ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 2(0-6-3) | 01403333 | ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 2(0-6-3) | |
| | | 01403481 | แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี 2(2-0-4) | เพิ่มรายวิชา |
| 01446211 | เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6) | 01446211 | เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6) | ปรับปรุงรายวิชา |
| 01446311 | กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6) | 01446311 | กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6) | |
| 01446312 | การวิเคราะห์โดยเครื่องมือทางอุตสาหกรรม 1(1-0-2) | 01446312 | การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม 1(1-0-2) | ปรับปรุงรายวิชา |
| 01446313 | ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม 1(0-3-2) | 01446313 | ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม 1(0-3-2) | |
| 01446381 | การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน 1(1-0-2) | 01446381 | การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน 1(1-0-2) | |
| | | 01446383 | ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอุตสาหกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา 1(1-0-2) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| 01446497 | สัมมนา 1 | 01446497 | สัมมนา 1 | |
| 2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต | เลือกเรียน 1 รายวิชา ต่อไปนี้ | 2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต | เลือกเรียน 1 รายวิชา ต่อไปนี้ | |
| 01446490 | สหกิจศึกษา 6 | 01446490 | สหกิจศึกษา 6 | |
| 01446499 | โครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม 2(0-6-3) | 01446499 | โครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม 2(0-6-3) | |
| และ เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต | | และ เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต | | |
| 01202462 | วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง 3(3-0-6) | 01202462 | วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง 3(3-0-6) | |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560 | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | | | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|------------------------|---|------------|----------------------------|---|------------|--------------------|
| | | | 01206251 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม | 3(3-0-6) | เพิ่มรายวิชา |
| | | | 01206272 | ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | เพิ่มรายวิชา |
| 01206431 | การจัดการอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | 01206431 | การจัดการอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | |
| 01446221 | หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี | 2(2-0-4) | 01446221 | หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี | 2(2-0-4) | ปรับปรุงรายวิชา |
| 01446321 | จลนพลศาสตร์เคมีทางอุตสาหกรรม | 2(2-0-4) | 01446321 | จลนพลศาสตร์เคมีทางอุตสาหกรรม | 2(2-0-4) | ปรับปรุงรายวิชา |
| 01446331 | กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน | 3(3-0-6) | 01446331 | กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน | 3(3-0-6) | |
| 01446332 | เคมีของน้ำมันปาล์ม | 2(2-0-4) | 01446332 | เคมีของน้ำมันปาล์ม | 2(2-0-4) | ปรับปรุงรายวิชา |
| 01446341 | เคมีพอลิเมอร์ I | 3(3-0-6) | 01446341 | เคมีพอลิเมอร์ I | 3(3-0-6) | ปรับปรุงรายวิชา |
| 01446342 | เคมีพอลิเมอร์ II | 3(3-0-6) | 01446342 | เคมีพอลิเมอร์ II | 3(3-0-6) | |
| 01446351 | เคมีของสีย้อมในอุตสาหกรรม | 2(2-0-4) | 01446351 | เคมีของสีย้อมในอุตสาหกรรม | 2(2-0-4) | |
| 01446382 | เคมีสิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6) | 01446382 | เคมีสิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6) | |
| 01446431 | ปิโตรเคมี | 3(3-0-6) | 01446431 | ปิโตรเคมี | 3(3-0-6) | |
| 01446432 | เคมีและเทคโนโลยีของถ่านหิน | 2(2-0-4) | 01446432 | เคมีและเทคโนโลยีของถ่านหิน | 2(2-0-4) | ปรับปรุงรายวิชา |
| 01446441 | ยางและน้ำยาง | 2(2-0-4) | 01446441 | ยางและน้ำยาง | 2(2-0-4) | |
| 01446442 | พอลิเมอร์ย่อยสลายเชิงชีวภาพและพอลิเมอร์ประกอบ | 2(2-0-4) | 01446442 | พอลิเมอร์ย่อยสลายเชิงชีวภาพและพอลิเมอร์ประกอบ | 2(2-0-4) | |
| 01446443 | เคมีอุตสาหกรรมของเซลลูโลส | 2(2-0-4) | 01446443 | เคมีอุตสาหกรรมของเซลลูโลส | 2(2-0-4) | |
| 01446451 | เคมีของอัญมณี | 3(3-0-6) | 01446451 | เคมีของอัญมณี | 3(3-0-6) | ปรับปรุงรายวิชา |
| 01446452 | เคมีของการเกิดสี | 2(2-0-4) | 01446452 | เคมีของการเกิดสี | 2(2-0-4) | ปรับปรุงรายวิชา |
| 01446453 | เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีในการวินิจฉัยอัญมณี | 2(2-0-4) | 01446453 | เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีในการวินิจฉัยอัญมณี | 2(2-0-4) | ปรับปรุงรายวิชา |
| 01446496 | เรื่องเฉพาะทางเคมีอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | 01446496 | เรื่องเฉพาะทางเคมีอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | |
| 01446498 | ปัญหาพิเศษ | 1 | 01446498 | ปัญหาพิเศษ | 1 | |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต | 3. หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต | |

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

| หมวดวิชา | เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม | | โครงสร้างเดิม | | โครงสร้างใหม่ | |
|------------------------|---|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า | 30 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า | 30 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า | 30 หน่วยกิต |
| 2) หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า | 72 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า | 103 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า | 95 หน่วยกิต |
| วิชาแกน | - | - | - | 28 หน่วยกิต | - | 22 หน่วยกิต |
| วิชาเฉพาะบังคับ | - | - | - | 56 หน่วยกิต | - | 54 หน่วยกิต |
| วิชาเฉพาะเลือก | - | - | ไม่น้อยกว่า | 19 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า | 19 หน่วยกิต |
| 3) หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต |
| รวม | ไม่น้อยกว่า | 120 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า | 139 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า | 131 หน่วยกิต |

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๑๒ / ๒๕๖๔

เมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๔

มคอ. ๒

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อหลักสูตร
รหัสหลักสูตร 25450021101104
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Industrial Chemistry
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม (ไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)
ชื่อย่อ (ไทย) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Bachelor of Science (Industrial Chemistry)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) B.S. (Industrial Chemistry)
- วิชาเอก
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
 - รูปแบบ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
 - ภาษาที่ใช้
ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - การรับเข้าศึกษา
รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
 - ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
 - การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว
- สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
สถานภาพของหลักสูตร
 - หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา ๒๕๖๕
 - ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
 - เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๔๕
 - ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา ๒๕๖๐

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 7 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 27 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่า เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักเคมี
- 2) พนักงานในกระบวนการผลิต
- 3) นักวิจัย
- 4) ผู้ประกอบกิจการและธุรกิจด้านเคมี

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา | สาขาวิชา | สำเร็จการศึกษาจาก | |
|-------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|--|--------------|
| | | | | | สถาบัน | ปีพ.ศ. |
| 1. | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นางพจนารถ สุวรรณรุจิ | วท.บ. | เคมี | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2538 |
| | | | M.S. | Textile Chemistry | North Carolina State University, USA. | 2543 |
| | | | Ph.D. | Fiber and Polymer Science | North Carolina State University, USA. | 2547 |
| 2. | อาจารย์ | นางสาวมนธิดา เร้าอรุณ | วท.บ. | เคมี | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2534 |
| | | | วท.ม. | ปิโตรเคมี | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 2538 |
| | | | Ph.D. | Chemistry | La Trobe University, Australia | 2554 |
| 3. | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นางสาววิริญญา แก้ววัฒนะ | วท.บ. Ph.D. | เคมี Polymer Engineering | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ University of Akron, USA. | 2537 2545 |
| 4. | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นายศุภกิจ อาชีวะวานิช | วท.บ. | เคมี | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2539 |
| | | | วท.ม. | เคมี | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2545 |
| | | | Ph.D. | Physical Science | La Trobe University, Australia | 2551 |
| 5. | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | นางสาวสิรี ตั้งบุญสุข | วท.บ. เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง Ph.D. | เคมี Inorganic Chemistry and Materials | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ University of Bristol, UK. | 2548 2554 |
| 6. | อาจารย์ | นางสาวสุพัตรา มิตรภานนท์ | วท.บ. | เคมี | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2534 |
| | | | วท.ม. | ปิโตรเคมี-พอลิเมอร์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 2538 |
| | | | Dr.rer.nat. | Chemistry | University of Vienna, Austria | 2559 |

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันประเทศไทยเผชิญกับผลกระทบจากการพัฒนาเทคโนโลยี อุตสาหกรรม และนวัตกรรมอย่างก้าวกระโดดในบริบทต่าง ๆ อาทิเช่น การเปิดเศรษฐกิจเสรี ความท้าทายของเทคโนโลยีใหม่ ๆ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเกิดโรคระบาดโควิด 19 การเกิดภัยธรรมชาติที่รุนแรง ประกอบกับสภาวการณ์ต่าง ๆ ด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศในปัจจุบันที่ก่อให้เกิดปัญหาในมิติต่าง ๆ เช่น ปัญหาประสิทธิภาพการผลิต ความสามารถในการแข่งขัน คุณภาพการศึกษา ความเหลื่อมล้ำทางสังคม เป็นต้น ดังนั้นประเทศไทยจึงมีการวางแผนยุทธศาสตร์เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาให้คนไทยมีความสุข และตอบสนองต่อการบรรลุซึ่งผลประโยชน์ของชาติ” การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในการพัฒนาประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2560 – 2579) เพื่อความเป็นเลิศในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ นวัตกรรม ปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา เป็นการสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมในเรื่องการเพิ่มกำลังการผลิต การลดต้นทุนการผลิต เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และสร้างนวัตกรรมใหม่เข้าสู่ตลาดโลก โดยเป็นการส่งเสริมให้ประเทศไทยก้าวสู่ประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำของโลก บัณฑิตสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในกำลังสำคัญในการการพัฒนาประเทศเพื่อให้สอดคล้องกับกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และยังคงสอดคล้องกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรม ให้เป็นกำลังขับเคลื่อนประเทศ รวมทั้งการสร้างจริยธรรม ความตระหนักรู้รับผิดชอบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาอย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยี การเข้าถึงข้อมูลออนไลน์ ส่งผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรม อาทิเช่น ปัญหาความขัดแย้งทางสังคม ทางความคิดและวัฒนธรรม ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและการศึกษา รวมถึงการนำเข้าสู่ข้อมูลเท็จในสังคมออนไลน์ หลักสูตรฯ จึงต้องพัฒนาบัณฑิตให้มีวุฒิภาวะ ยอมรับความคิดเห็นต่าง สามารถอยู่ร่วมกันในสังคม ในกรอบจริยธรรมและศีลธรรมอันดี นอกเหนือจากการมีความรู้และความชำนาญทางวิชาการในด้านเคมีอุตสาหกรรม

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 สถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจและการพัฒนาทางสังคมและ

วัฒนธรรม ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การปรับเปลี่ยนด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่รวดเร็ว ทำให้ระบบการผลิตและการพัฒนาธุรกิจการค้าและบริการต้องมีการปรับเปลี่ยนตามการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม เพื่อให้เหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น ภาคอุตสาหกรรมจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน คิดค้นสินค้าและนวัตกรรมต่างๆให้สอดคล้องกับการดำรงชีวิตของคนยุคใหม่ หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมได้เล็งเห็นถึงผลกระทบอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและความสำคัญของนโยบายทางเศรษฐกิจในการพัฒนาประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2560 – 2579) ดังนั้นจึงทำการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยมุ่งพัฒนานิสิตให้มีความรู้ทั้งด้านเคมีและเคมีอุตสาหกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางอุตสาหกรรม เพิ่มมูลค่าวัตถุดิบทางการเกษตร อาทิเช่น ยาง น้ำมันปาล์ม และ เส้นใยธรรมชาติ ให้เป็นนวัตกรรมที่มีมูลค่าและสามารถนำเข้ามาแข่งขันในตลาดการค้าได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะได้รับการเตรียมความพร้อมที่จะเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมได้ทันทีด้วยความรู้และทักษะที่ผ่านการฝึกฝนจากหลักสูตร ดังนั้นหลักสูตรจึงมุ่งเน้นในการพัฒนาคุณภาพนิสิต โดยการสร้างจิตสำนึกที่ดี ส่งเสริมเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต การรับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น การใช้เหตุและผลในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ เคารพสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น ส่งเสริมการตระหนักถึงคุณค่าทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย ความมีน้ำใจ เพื่อรองรับกระแสการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้นิสิตจะต้องมีความรู้และความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศแล้ว จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน

นอกจากนั้นคณะวิทยาศาสตร์ ได้ผนึกความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อยกระดับขีดความสามารถของบัณฑิตทุกระดับให้มีคุณภาพ ตลอดจนสามารถสร้างงาน สร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ในการสนับสนุนการเจริญเติบโตของประเทศให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศด้วยนวัตกรรมในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สำคัญต่างๆ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยในฐานะองค์กรการศึกษาสามารถช่วยขับเคลื่อนประเทศในยุคศาสตร์ที่สำคัญ เช่น ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพบุคคลให้มีทักษะ ความรู้ และความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า ยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเข้าถึงข้อมูลและองค์ความรู้ได้อย่างไร้ขีดจำกัด และยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมีอิทธิพลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ดังนั้น ในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาเคมีอุตสาหกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงคุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตออกสู่สังคม โดยต้องเป็นบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านเคมี เคมีอุตสาหกรรม และวิศวกรรมเคมี ที่สามารถคิดค้นนวัตกรรมได้หลากหลายรูปแบบ พัฒนานานให้สามารถเป็นผู้ประกอบการได้ในอนาคต อีกทั้งสามารถนำสารสนเทศที่สำคัญมาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง และจะต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพสิทธิส่วนบุคคลและส่วนรวม และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่สมดุลไปกับการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมในประเทศ และสามารถพัฒนางานวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจที่สำคัญของมหาวิทยาลัย คือ “สะสมภูมิปัญญา สร้างและพัฒนางานองค์ความรู้ที่หลากหลาย สร้างคนที่มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม ตลอดจนสร้างผลงานที่มีมาตรฐานสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก โดยมีการบริหารทรัพยากรของมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมพัฒนากับชุมชน และรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อให้เป็นกลไกสำคัญในการนำประเทศไปสู่ความผาสุกและมั่นคง”

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ กลุ่มสาระภาษา
กับการสื่อสาร กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์
หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ กลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์เคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ สถิติ เป็นต้น

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

01446331 กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

01446343 เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น

01446382 เคมีสิ่งแวดล้อม

13.3 การบริหารจัดการ

ภาควิชาแจ้งให้ภาควิชา/คณะที่เปิดสอนหมวดวิชาทั่วไปและวิชาเฉพาะทราบวิชา แผนการเรียนรายวิชาดังกล่าวในหลักสูตร วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) และประมาณจำนวนนิสิตที่จะลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สาขาเคมีอุตสาหกรรมมุ่งเน้นในการสร้าง เสาะแสวงหา และถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ ทักษะและการพัฒนาแนวคิดบนพื้นฐานความรู้ด้านเคมี เคมีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมเคมี เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทั้งในทางวิชาการและอุตสาหกรรม ด้วยจิตสำนึกที่มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตนาธรรมในการสร้างความเจริญก้าวหน้าให้กับประเทศ

1.2 ความสำคัญ

การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่รวดเร็ว ทำให้ระบบการผลิตและการพัฒนาธุรกิจ การค้าและบริการต้องมีการปรับเปลี่ยนตามการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การปรับปรุงหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเคมีอุตสาหกรรม จึงมุ่งเน้นในการให้ความรู้พื้นฐานทางเคมี เคมีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องในการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ เสริมสร้างทักษะและประสบการณ์ที่จำเป็นในการทำงานในภาคอุตสาหกรรม สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณภาพ และคุณธรรม

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตเคมีอุตสาหกรรมให้มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพร้อมเข้าสู่ อุตสาหกรรมเคมีและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และสามารถริเริ่มงานวิจัยให้เกิดนวัตกรรมแก่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อ เป็นประโยชน์แก่หน่วยงานของรัฐและเอกชน ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

| การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด |
|---|--|--|
| 1. การพัฒนามาตรฐานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง | <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินคุณภาพของหลักสูตรทุกปีตามระเบียบของ สกอ. - ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมของประเทศภายในรอบเวลาทุก 5 ปี | <ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการประเมินหลักสูตร - เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร |
| 2. การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ | <ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุง และ/หรือ สร้างรายวิชาให้ทันสมัยอยู่เสมอ - ส่งเสริมการวิจัยระดับแนวหน้า และการวิจัยที่ตอบสนองต่อความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในปัจจุบัน | <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารปรับปรุงรายวิชา และ/หรือ เอกสารขอเปิดรายวิชาใหม่ - ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (2 ผลงาน/ปี) |

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมี
ระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

วันและเวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าและไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

มีชั่วโมงทบทวนบทเรียน

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

| ปีที่ | ปีการศึกษา | | | | |
|--------------------------------------|------------|------|------|------|------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| 1 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 2 | - | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 3 | - | - | 25 | 25 | 25 |
| 4 | - | - | - | 25 | 25 |
| รวม | 25 | 50 | 75 | 100 | 100 |
| จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | - | - | - | 25 | 25 |

2.6 งบประมาณตามแผน

รายละเอียดงบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

| รายละเอียดรายรับ | ปีงบประมาณ | | | | |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| 1.ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย | 3,260,000 | 3,260,000 | 3,260,000 | 3,260,000 | 3,260,000 |
| 2.งบอุดหนุน | 5,344,000 | 5,639,000 | 5,952,000 | 6,284,000 | 6,636,000 |
| รวมรายรับ | 8,604,000 | 8,899,000 | 9,212,000 | 9,544,000 | 9,896,000 |

รายละเอียดงบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

| รายละเอียดรายจ่าย | ปีงบประมาณ | | | | |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| งบบุคลากร | 4,000,000 | 4,100,000 | 4,200,000 | 4,300,000 | 4,400,000 |
| งบลงทุน | 1,000,000 | 1,050,000 | 1,100,000 | 1,150,000 | 1,200,000 |
| งบดำเนินการ | 2,200,000 | 2,250,000 | 2,300,000 | 2,350,000 | 2,400,000 |
| รวมรายจ่าย | 7,200,000 | 7,400,000 | 7,600,000 | 7,800,000 | 8,000,000 |

ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร

| รายละเอียดรายจ่าย | ปีงบประมาณ | | | | |
|------------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| จำนวนนิสิต* | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อปีต่อนิสิต 1 คน | 72,000 | 74,000 | 76,000 | 78,000 | 80,000 |

* คิดจำนวนนิสิตต่อเนื่องจากหลักสูตรก่อนหน้า

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้
ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชา ที่ปรากฏอยู่ใน

หลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

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 นิสิต

ที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวม ตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียน ไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยตรงอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ อนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อน จึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

| | | | | |
|-------|---|-------------|----------|----------|
| 3.1.1 | จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | ไม่น้อยกว่า | 131 | หน่วยกิต |
| 3.1.2 | โครงสร้างหลักสูตร | | | |
| 1) | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| | - กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | ไม่น้อยกว่า | 5 | หน่วยกิต |
| | - กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| | - กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร | ไม่น้อยกว่า | 13 | หน่วยกิต |
| | - กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |
| | - กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| 2) | หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า | 95 | หน่วยกิต |
| | - วิชาแกน | | 22 | หน่วยกิต |
| | - วิชาเฉพาะบังคับ | | 54 | หน่วยกิต |
| | - วิชาเฉพาะเลือก | ไม่น้อยกว่า | 19 | หน่วยกิต |
| 3) | หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |
| 3.1.3 | รายวิชา | | | |
| 1) | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| 1.1) | กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | ไม่น้อยกว่า | 5 | หน่วยกิต |
| | 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา | | 1(0-2-1) | |
| | (Physical Education Activities) | | | |
| | และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | | | |
| 1.2) | กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| | ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | | | |
| | กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | | | |
| 1.3) | กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร | ไม่น้อยกว่า | 13 | หน่วยกิต |
| | วิชาภาษาไทย | | 3(--) | |
| | วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | | 9(--) | |
| | วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ | ไม่น้อยกว่า | 1(--) | |
| 1.4) | กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |
| | 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน | | 2(2-0-4) | |
| | (Knowledge of the Land) | | | |
| | และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | | | |
| 1.5) | กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| | ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | | | |
| | กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | | | |

| | | ไม่น้อยกว่า | มคอ. 2 95 หน่วยกิต |
|----|----------------------|--|-----------------------|
| 2) | หมวดวิชาเฉพาะ | | |
| | 2.1) วิชาแกน | | 22 หน่วยกิต |
| | 01403112 | ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (Laboratory in General Chemistry) | 1(0-3-2) |
| | 01403155 | เคมีทั่วไปสำหรับเคมีอุตสาหกรรม (General Chemistry for Industrial Chemistry) | 4(4-0-8) |
| | 01417111 | แคลคูลัส I (Calculus I) | 3(3-0-6) |
| | 01417112 | แคลคูลัส II (Calculus II) | 3(3-0-6) |
| | 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) | 3(3-0-6) |
| | 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II) | 3(3-0-6) |
| | 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) | 1(0-3-2) |
| | 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II) | 1(0-3-2) |
| | 01422111 | หลักสถิติ (Principles of Statistics) | 3(3-0-6) |
| | 2.2) วิชาเฉพาะบังคับ | | 54 หน่วยกิต |
| | 01202211 | หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี (Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering) | 3(3-0-6) |
| | 01202218 | การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน (Momentum and Heat Transfer Operations) | 3(3-0-6) |
| | 01202313 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I (Chemical Engineering Laboratory I) | 1(0-3-2) |
| | 01202318 | การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล (Mass Transfer Operations) | 3(3-0-6) |
| | 01202411 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II (Chemical Engineering Laboratory II) | 1(0-3-2) |
| | 01403181 | ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี (Chemistry Safety and Management) | 1(1-0-2) |
| | 01403211 | เคมีอนินทรีย์ I (Inorganic Chemistry I) | 3(3-0-6) |
| | 01403221 | เคมีอนินทรีย์ I (Inorganic Chemistry I) | 3(3-0-6) |

| | | |
|------------|--|--------------------|
| 01403224 | เคมีอินทรีย์ชั้นกลาง (Intermediate Organic Chemistry) | มคอ. 2 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) |
| 01403244 | เคมีเชิงฟิสิกส์หลักสูตร (Fundamental Physical Chemistry) | 4(3-3-8) |
| 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) |
| 01403333 | ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ (Laboratory in Instrumental Analysis) | 2(0-6-3) |
| 01403481 | แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี (Concepts in Entrepreneurship for Chemists) | 2(2-0-4) |
| 01446211 | เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น (Introduction to Industrial Chemistry) | 3(3-0-6) |
| 01446311 | กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม (Industrial Chemistry Processes) | 3(3-0-6) |
| 01446312** | การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม (Applied Industrial Instrumentation Analysis) | 1(1-0-2) |
| 01446313 | ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม (Industrial Chemistry Laboratory) | 1(0-3-2) |
| 01446381 | การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน (Preparing for Work) | 1(1-0-2) |
| 01446383* | ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอุตสาหกรรม และทรัพย์สินทางปัญญา (Introduction to Industrial Standards and Intellectual properties) | 1(1-0-2) |
| 01446497 | สัมมนา (Seminar) | 1 |

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

| 2.3) วิชาเฉพาะเลือก | | ไม่น้อยกว่า | มคอ. 2 19 หน่วยกิต |
|---|---|-------------|-----------------------|
| เลือกเรียน 1 รายวิชา ดังต่อไปนี้ | | | |
| 01446490 | สหกิจศึกษา (Cooperative Education) | | 6 |
| 01446499 | โครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม (Research Project in Industrial Chemistry) | | 2(0-6-3) |
| และ เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ <u>ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต</u> | | | |
| 01202462 | วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง (Safety Engineering and Risk Assessment) | | 3(3-0-6) |
| 01206251 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy) | | 3(3-0-6) |
| 01206272 | ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety) | | 3(3-0-6) |
| 01206431 | การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management) | | 3(3-0-6) |
| 01446221** | หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี (Basic Principles in Chemical Technology) | | 2(2-0-4) |
| 01446321** | จลนพลศาสตร์เคมีทางอุตสาหกรรม (Industrial Chemical Kinetics) | | 2(2-0-4) |
| 01446331 | กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon Processing) | | 3(3-0-6) |
| 01446332** | เคมีของน้ำมันปาล์ม (Chemistry of Palm Oil) | | 2(2-0-4) |
| 01446341** | เคมีพอลิเมอร์ I (Polymer Chemistry I) | | 3(3-0-6) |
| 01446342 | เคมีพอลิเมอร์ II (Polymer Chemistry II) | | 3(3-0-6) |
| 01446351 | เคมีของสีย้อมในอุตสาหกรรม (Chemistry of Industrial Dyes) | | 2(2-0-4) |
| 01446382 | เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry) | | 3(3-0-6) |
| 01446431 | ปิโตรเคมี (Petrochemistry) | | 3(3-0-6) |
| 01446432** | เคมีและเทคโนโลยีของถ่านหิน (Chemistry and Technology of Coal) | | 2(2-0-4) |
| 01446441 | ยางและน้ำยาง (Rubber and Latex) | | 2(2-0-4) |
| 01446442 | พอลิเมอร์ย่อยสลายเชิงชีวภาพและพอลิเมอร์ประกอบ (Biodegradable and Composite Polymers) | | 2(2-0-4) |

** รายวิชาปรับปรุง

| | | |
|------------|--|----------|
| | | มคอ. 2 |
| 01446443 | เคมีอุตสาหกรรมของเซลลูโลส (Industrial Chemistry of Cellulose) | 2(2-0-4) |
| 01446451** | เคมีของอัญมณี (Chemistry of Gemstones) | 3(3-0-6) |
| 01446452** | เคมีของการเกิดสี (Chemistry of Color Formation) | 2(2-0-4) |
| 01446453** | เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีในการวินิจฉัยอัญมณี (Spectroscopic Techniques in Gem Identification) | 2(2-0-4) |
| 01446496 | เรื่องเฉพาะทางเคมีอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Chemistry) | 3(3-0-6) |
| 01446498 | ปัญหาพิเศษ (Special Problem) | 1 |

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ประกอบด้วยเลข 8 หลัก ดังนี้

| | |
|-----------------------|--|
| เลขลำดับที่ 1-2 (01) | หมายถึงวิทยาเขตบางเขน |
| เลขลำดับที่ 3-5 (446) | หมายถึง สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม |
| เลขลำดับที่ 6 | หมายถึง ระดับชั้นปี |
| เลขลำดับที่ 7 | มีความหมายดังนี้ 1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานของเคมีอุตสาหกรรม 2 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานของวิศวกรรมเคมี 3 หมายถึง กลุ่มวิชาปิโตรเคมีและพลังงาน 4 หมายถึง กลุ่มวิชาพอลิเมอร์และยาง 5 หมายถึง กลุ่มวิชาอัญมณีและสิ่งทอ 8 หมายถึง กลุ่มวิชาเคมีสหวิทยาการ 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจ สัมมนา เรื่องเฉพาะทางเคมีอุตสาหกรรม ปัญหาพิเศษ โครงการงาน |
| เลขลำดับที่ 8 | หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา |

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
|--------------------------|--------------------------------------|---|
| 01403181 | ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี | 1(1-0-2) |
| 01417111 | แคลคูลัส I | 3(3-0-6) |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I | 3(3-0-6) |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I | 1(0-3-2) |
| 01999111 | ศาสตร์แห่งแผ่นดิน | 2(2-0-4) |
| | วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(- -) |
| | วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ | 1(- -) |
| | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | 1(- -) |
| | รวม | <u>17(- -)</u> |

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
|--------------------------|--|---|
| 01403112 | ปฏิบัติการเคมีทั่วไป | 1(0-3-2) |
| 01403155 | เคมีทั่วไปสำหรับเคมีอุตสาหกรรม | 4(4-0-8) |
| 01417112 | แคลคูลัส II | 3(3-0-6) |
| 01422111 | หลักสถิติ | 3(3-0-6) |
| | วิชาภาษาไทย | 3(- -) |
| | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | 3(- -) |
| | รวม | <u>17(- -)</u> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
|--------------------------|--------------------------|---|
| 01403221 | เคมีอินทรีย์ | 3(3-0-6) |
| 01403225 | ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I | 1(0-3-2) |
| 01403244 | เคมีเชิงฟิสิกส์หลักสูตร | 4(3-3-8) |
| 01446211 | เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น | 3(3-0-6) |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II | 3(3-0-6) |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II | 1(0-3-2) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 2(- -) |
| | รวม | <u>17(- -)</u> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
|--------------------------|--|---|
| 01202211 | หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี | 3(3-0-6) |
| 01202218 | การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน | 3(3-0-6) |
| 01403211 | เคมีอินทรีย์ I | 3(3-0-6) |
| 01403224 | เคมีอินทรีย์ชั้นกลาง | 3(3-0-6) |
| 01403226 | ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II | 1(0-3-2) |
| 01403231 | ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี | 2(2-0-4) |
| 01403232 | ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี | 2(0-6-3) |
| | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | 1(- -) |
| | รวม | <u>18(- -)</u> |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
|--------------------------|-----------------------------|---|
| 01202313 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I | 1(0-3-2) |
| 01202318 | การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล | 3(3-0-6) |
| 01403313 | เคมีอินทรีย์ II | 3(3-0-6) |
| 01403331 | การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|--|------------------|
| 01403481 | แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี | 2(2-0-4) |
| 01446311 | กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) |
| 01175xxx | กิจกรรมพลศึกษา | 1(0-2-1) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 3(- -) |
| | รวม | <u>19(- -)</u> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

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

| | | |
|----------|---|------------------|
| 01202411 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II | 1(0-3-2) |
| 01403332 | การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II | 2(2-0-4) |
| 01403333 | ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ | 2(0-6-3) |
| 01446312 | การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม | 1(1-0-2) |
| 01446313 | ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม | 1(0-3-2) |
| 01446381 | การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน | 1(1-0-2) |
| | วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(- -) |
| | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | 3(- -) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 5(- -) |
| | รวม | <u>19(- -)</u> |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

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

| | | |
|--|---------------------------|-----------------|
| | วิชาเฉพาะเลือก | 4(- -) |
| | วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(- -) |
| | รวม | <u>7(- -)</u> |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

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

| | | |
|----------|---|------------------|
| 01446383 | ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอุตสาหกรรม และทรัพย์สินทางปัญญา | 1(1-0-2) |
| 01446497 | สัมมนา | 1 |
| 01446499 | โครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม | 2(0-6-3) |
| | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | 4(- -) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 3(- -) |
| | วิชาเลือกเสรี | 6(- -) |
| | รวม | <u>18(- -)</u> |

3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง) |
|--------------------------|--------------------------------------|--|
| 01403181 | ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี | 1(1-0-2) |
| 01417111 | แคลคูลัส I | 3(3-0-6) |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I | 3(3-0-6) |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I | 1(0-3-2) |
| 01999111 | ศาสตร์แห่งแผ่นดิน | 2(2-0-4) |
| | วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(- -) |
| | วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ | 1(- -) |
| | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | 3(- -) |
| | รวม | <u>17(- -)</u> |

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง) |
|--------------------------|--|--|
| 01403112 | ปฏิบัติการเคมีทั่วไป | 1(0-3-2) |
| 01403155 | เคมีทั่วไปสำหรับเคมีอุตสาหกรรม | 4(4-0-8) |
| 01417112 | แคลคูลัส II | 3(3-0-6) |
| 01422111 | หลักสถิติ | 3(3-0-6) |
| 01999021 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) |
| | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | 3(- -) |
| | รวม | <u>17(- -)</u> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง) |
|--------------------------|--------------------------|--|
| 01403221 | เคมีอินทรีย์ | 3(3-0-6) |
| 01403225 | ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I | 1(0-3-2) |
| 01403244 | เคมีเชิงฟิสิกส์หลักมูล | 4(3-3-8) |
| 01446211 | เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น | 3(3-0-6) |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II | 3(3-0-6) |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II | 1(0-3-2) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 2(- -) |
| | รวม | <u>17(- -)</u> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง) |
|--------------------------|--|--|
| 01202211 | หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี | 3(3-0-6) |
| 01202218 | การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน | 3(3-0-6) |
| 01403211 | เคมีอินทรีย์ I | 3(3-0-6) |
| 01403224 | เคมีอินทรีย์ขั้นกลาง | 3(3-0-6) |
| 01403226 | ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II | 1(0-3-2) |
| 01403231 | ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี | 2(2-0-4) |
| 01403232 | ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี | 2(0-6-3) |
| | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | 1(- -) |
| | รวม | <u>18(- -)</u> |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง) |
|--------------------------|--|--|
| 01202313 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I | 1(0-3-2) |
| 01202318 | การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล | 3(3-0-6) |
| 01403313 | เคมีอินทรีย์ II | 3(3-0-6) |
| 01403331 | การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I | 3(3-0-6) |
| 01403481 | แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี | 2(2-0-4) |
| 01446311 | กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) |
| 01175xxx | กิจกรรมพลศึกษา | 1(0-2-1) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 3(- -) |
| | รวม | <u>19(- -)</u> |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง) |
|--------------------------|---|--|
| 01202411 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II | 1(0-3-2) |
| 01403332 | การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II | 2(2-0-4) |
| 01403333 | ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ | 2(0-6-3) |
| 01446312 | การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม | 1(1-0-2) |
| 01446313 | ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม | 1(0-3-2) |
| 01446381 | การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน | 1(1-0-2) |
| | วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(- -) |
| | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | 3(- -) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 5(- -) |
| | รวม | <u>19(- -)</u> |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง) |
|--------------------------|------------|--|
| 01446490 | สหกิจศึกษา | 6 |
| | รวม | <u>6</u> |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง) |
|--------------------------|---|--|
| 01446383 | ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอุตสาหกรรม และทรัพย์สินทางปัญญา | 1(1-0-2) |
| 01446497 | สัมมนา | 1 |
| | ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(- -) |
| | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | 4(- -) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 3(- -) |
| | วิชาเลือกเสรี | 6(- -) |
| | รวม | <u>18(- -)</u> |

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาในหลักสูตร

- 01446211** เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Industrial Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403155
ความรู้พื้นฐานของสารเคมี การประเมินผลผลิตจากการแปลงผัน ประสิทธิภาพและผลได้ การจัดการคุณภาพ การจัดการพลังงาน และความปลอดภัย สิทธิบัตร ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของสารเคมี สมบัติของวัสดุ นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมในประเทศไทย
Basic knowledge of chemicals. Product evaluation by conversion. Efficiency and yield. Quality management. Energy and safety management. Patent. Relationship between structures and properties of chemicals. Material properties. Nanoscience and nanotechnology. Industries in Thailand.
- 01446221** หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี 2(2-0-4)
(Basic Principles in Chemical Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403244 หรือพร้อมกัน
พื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี การเปลี่ยนหน่วย สมบัติกายภาพของแก๊ส ไอและของเหลว สมดุลมวลสาร สมดุลพลังงาน การนำไปใช้ในกระบวนการ
Basic chemical engineering calculations. Unit conversion. Physical properties of gases. Vapors and liquids. Mass balances. Energy balances. Their uses in processes.
- 01446311 กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Chemistry Processes)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01446211
หลักของกระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรมเชิงความร้อน เคมีไฟฟ้า ชีวภาพ การแยก การฟอกจางและการย้อมสี การขึ้นรูป การตกแต่งและบรรจุหีบห่อ เครื่องปฏิกรณ์ กระบวนการของเคมีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์
Industrial chemistry principles of thermal, electrochemical, biological processes, separation, bleaching and dyeing, fabrication, finishing and packaging, reactors, processes of chemical industries.
- 01446312** การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม 1(1-0-2)
(Applied Industrial Instrumentation Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403231
การวิเคราะห์โดยเครื่องมืออุตสาหกรรมด้วยวิธีทางกายภาพ เคมี สเปกโทรสโกปี โครมาโทกราฟี ความร้อน เชิงกล ไมโครสโกปี เอกซเรย์ และการกระเจิง
Industrial instrumentation analysis using physical. Chemical. Spectroscopic. Chromatographic. Thermal. Mechanical. Microscopy. X-ray and scattering methods.

| | | |
|------------|--|----------|
| 01446313 | <p>ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม (Industrial Chemistry Laboratory) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01446312 หรือ พร้อมกัน</p> <p>หลักการและปฏิบัติการทางเคมีอุตสาหกรรม การสังเคราะห์ การปฏิบัติ การจัด กระบวนการ</p> <p>การทดสอบและลักษณะเฉพาะของวัสดุ</p> <p>Principles and industrial chemistry laboratory, synthesis, treatments, processing, testing and characterization of materials.</p> | 1(0-3-2) |
| 01446321** | <p>จลนพลศาสตร์เคมีทางอุตสาหกรรม (Industrial Chemical Kinetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403244</p> <p>หลักมูลทางจลนพลศาสตร์เคมี ปฏิกรณ์และการออกแบบ จลนพลศาสตร์เคมีของ ปฏิกิริยาเอกพันธ์และวิวิธพันธ์ การเร่งปฏิกิริยา กรณีศึกษาจลนพลศาสตร์เคมีในกระบวนการ ทางอุตสาหกรรม</p> <p>Fundamentals of chemical kinetics. Reactors and reactor design. Chemical kinetics of homogeneous and heterogeneous reactions. Catalysis. Case studies of chemical kinetics in industrial processes.</p> | 2(2-0-4) |
| 01446331 | <p>กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon Processing) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403224</p> <p>องค์ประกอบของปิโตรเลียมและการจำแนกประเภท กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ กระบวนการกลั่นน้ำมัน การแตกตัวและการรีฟอร์มด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา การผลิตเชื้อเพลิง สังเคราะห์</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) |
| 01446332** | <p>เคมีของน้ำมันปาล์ม (Chemistry of Palm Oil) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155</p> <p>องค์ประกอบของน้ำมันปาล์ม กระบวนการผลิตน้ำมันปาล์ม ปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้อง กับน้ำมันปาล์ม การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำมันปาล์ม และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำมัน ปาล์ม</p> <p>Compositions of palm oil. Production process of palm oil. Chemical reactions related to palm oil. Quality analysis of palm oil and industries related to palm oil.</p> | 2(2-0-4) |
| 01446341** | <p>เคมีพอลิเมอร์ I (Polymer Chemistry I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403224 และ 01403243 หรือ 01403244</p> <p>การสังเคราะห์ กลไก จลนพลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ของการพอลิเมอไรส์</p> | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|---|----------|
| | กระบวนการการเกิดพอลิเมอร์และกระบวนการผลิตกรรม Synthesis. Mechanism. Kinetics and thermodynamics of polymerizations. Polymerization and fabrication processes. | |
| 01446342 | เคมีพอลิเมอร์ II (Polymer Chemistry II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01446341 การสังเคราะห์ สมบัติ และการประยุกต์ของพอลิเมอร์ Synthesis, properties and applications of polymers. | 3(3-0-6) |
| 01446351 | เคมีของสีย้อมในอุตสาหกรรม (Chemistry of Industrial Dyes) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403224 ระบบการแบ่งประเภทของสีย้อม การแบ่งประเภททางเคมี การแบ่งประเภทตามการใช้งานกลุ่มสีย้อมตามชนิดของโครโมฟอร์ การสังเคราะห์และสมบัติหลักของสีย้อม การย้อมสีสิ่งทอ Classification systems for dyes, chemical classification, usage classification, chromophores of dye classes, synthesis and principal properties of dyes, textile dyeing. | 2(2-0-4) |
| 01446381 | การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน (Preparing for Work) หลักการ แนวคิดและกระบวนการของการทำงาน ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความปลอดภัยและการจัดการทางเคมี ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ ระบบไอเอสโอ เอกสารเคมี เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ Principles, concepts, and processes of working, related rules and regulations, safety and chemical management, basic knowledge and techniques in job application, basic knowledge and techniques in working, communication and human relations, personality development, quality management system in workplace, ISO, chemical literature, presentation techniques, report writing, scientific ethics. | 1(1-0-2) |
| 01446382 | เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221 หรือ 01403224 คุณภาพของสิ่งแวดล้อมและปัจจัยที่เกี่ยวข้องมลภาวะทางอากาศ น้ำและดิน สารมลพิษและการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสิ่งแวดล้อมที่มีผลมาจากกิจกรรมทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและสังคม Quality of environment and related factors, air, water and soil pollution, pollutants and chemical changes in the environments as affected by agricultural, industrial and social activities. | 3(3-0-6) |

- 01446383* ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอุตสาหกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา (Introduction to Industrial Standards and Intellectual Properties) 1(1-0-2)
 ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐาน ISO : ISO9000 (9001 9002 9003 9004), ISO14064 (carbon footprint) ISO14046 (water footprint), ISO17025 และอื่น ๆ (ISO17024 ISO14000 ISO18000 ISO2677) ความรู้เบื้องต้นด้านทรัพย์สินทางปัญญา ประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา ทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม ชนิดของทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม การละเมิดลิขสิทธิ์ทรัพย์สินทางปัญญา
 Fundamentals of ISO standards. ISO9000 (900...). ISO14064 (carbon footprint). ISO14046 (water footprint). ISO17025 and others (ISO17024, ISO14000, ISO18000, ISO2677) Fundamentals of intellectual property. Classification of intellectual property. Industrial property. Types of industrial property. Intellectual property infringement.
- 01446431 ปีโตรเคมี (Petrochemistry) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01446331
 วัตถุประสงค์ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี กระบวนการผลิตอัลเคน อัลคีน อัลคีน และแอมโรแมติก ตัวอย่างการผลิตเคมีภัณฑ์ปิโตรเลียมที่สำคัญ
 Raw materials in petrochemical industries, production processes of alkanes, alkenes, alkynes and aromatics, examples of some important petrochemical processing.
- 01446432** เคมีและเทคโนโลยีของถ่านหิน (Chemistry and Technology of Coal) 2(2-0-4)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155
 ความรู้พื้นฐานของถ่านหิน การเตรียม การผลิต การตลาด โครงสร้าง ปฏิกิริยาเคมี การวิเคราะห์ และเทคโนโลยีของถ่านหิน
 Basic knowledges of coal. Preparation. Production. Marketing. Structures. Chemical reaction. Analysis and technologies of coal.
- 01446441 ยางและน้ำยาง (Rubber and Latex) 2(2-0-4)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403224
 ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ทั้งในรูปของน้ำยางและยางแห้ง การออกแบบสูตรยาง การขึ้นรูป การทดสอบและสมบัติโครงสร้างทางเคมีของยาง รวมไปถึงเทคนิคในการวิเคราะห์สมบัติ
 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.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

| | | |
|------------|--|----------|
| 01446442 | <p>พอลิเมอร์ย่อยสลายเชิงชีวภาพและพอลิเมอร์ประกอบ (Biodegradable and Composite Polymers) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01446341</p> <p>การเตรียมและสมบัติของพอลิเมอร์ย่อยสลายทางชีวภาพ องค์ประกอบพื้นฐานของพอลิเมอร์ประกอบ สมบัติผิวร่วม การทดสอบและการประยุกต์พอลิเมอร์ประกอบ</p> <p>Preparation and properties of biodegradable polymers, basic elements of composite polymers, interface properties, testing and applications of composite polymers.</p> | 2(2-0-4) |
| 01446443 | <p>เคมีอุตสาหกรรมของเซลลูโลส (Industrial Chemistry of Cellulose) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403224</p> <p>องค์ประกอบทางเคมีของไม้และไม้ใช้ไม้ สมบัติของเซลลูโลส กระบวนการทำให้บริสุทธิ์การวิเคราะห์ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเซลลูโลส</p> <p>Chemical composition of wood and non-wood, properties of cellulose, purification, analysis and industries related to cellulose.</p> | 2(2-0-4) |
| 01446451** | <p>เคมีของอัญมณี (Chemistry of Gemstones) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111หรือ 01403115 หรือ 01403155</p> <p>การแบ่งชนิดและสมบัติของอัญมณีธรรมชาติและอัญมณีสังเคราะห์ กระบวนการสังเคราะห์อัญมณี การเปรียบเทียบสมบัติทางอัญมณี สมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางแสงของอัญมณีธรรมชาติ อัญมณีสังเคราะห์ อัญมณีเลียนแบบ และอัญมณีที่ปรับปรุงคุณภาพแล้ว เครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์อัญมณี การประเมินค่าอัญมณี และการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูงในการวิเคราะห์อัญมณี</p> <p>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.</p> | 3(3-0-6) |
| 01446452** | <p>เคมีของการเกิดสี (Chemistry of Color Formation) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของการเกิดสี สีเกิดจากการสั่นรัวและการร้าวของโมเลกุล ทฤษฎีสถานมผลึก ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล ทฤษฎีแถบ ตำนานในของแข็ง สีที่เกิดจากการจัดเรียงตัวทางเรขาคณิตของวัสดุ</p> <p>Basic concepts of coloration. Color produced by molecular vibration and excitation. Crystal field theory. Molecular orbital theory. Band theory. Defects in solids. Color produced by geometrical arrangement of materials.</p> | 2(2-0-4) |

**รายวิชาปรับปรุง

| | | |
|------------|---|----------|
| | | มคอ. 2 |
| 01446453** | <p>เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีในการวินิจฉัยอัญมณี (Spectroscopic Techniques in Gem Identification) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155 การประยุกต์เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี เพื่อศึกษาพันธะเคมี การเกิดสี และมลทิน ของอัญมณี Applications of spectroscopic techniques to study chemical bonding. Coloration and inclusion of gems.</p> | 2(2-0-4) |
| 01446490 | <p>สหกิจศึกษา (Cooperative Education) การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจน การจัดทำรายงานและการนำเสนอ On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report writing and presentation.</p> | 6 |
| 01446496 | <p>เรื่องเฉพาะทางเคมีอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Chemistry) เรื่องเฉพาะทางเคมีอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละ ภาคการศึกษา Selected topics in industrial chemistry at the bachelor's degree level, topics are subject to change each semester.</p> | 3(3-0-6) |
| 01446497 | <p>สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in industrial chemistry at the bachelor's degree level.</p> | 1 |
| 01446498 | <p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางเคมีอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็น รายงาน Study and research in industrial chemistry at the bachelor's degree level and compile into a written report.</p> | 1 |
| 01446499 | <p>โครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม (Research Project in Industrial Chemistry) โครงการปฏิบัติการและวิจัยในสาขาต่างๆ ของเคมีอุตสาหกรรม Practice and research project in various fields of industrial chemistry.</p> | 2(0-6-3) |

**รายวิชาปรับปรุง

3.1.5.2 คำอธิบายรายวิชาออกหลักสูตร

- 01202211 หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)
(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.
- 01202218 การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน 3(3-0-6)
(Momentum and Heat Transfer Operations)
สถิตยศาสตร์ของไหลและการประยุกต์พลศาสตร์ของไหลปรากฏการณ์ของการไหลและสมการพื้นฐานของการไหลการไหลของของไหลชนิดอัดตัวไม่ได้ในท่อและการไหลเป็นชั้นบางอุปกรณ์ขนส่งของไหลอุปกรณ์ที่ใช้วัดอัตราการไหลการผสมและการกวนหลักการพื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนโดยการนำพาและการแผ่รังสีเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อสองชั้นเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนการกรองการทาระเหยการตกตะกอนการหมุนเหวี่ยงและการก่อกองการไหล
Fluid static and its applications, fluid flow phenomena and basic equation of fluid flow, incompressible flow in pipes and channels, transport of fluids, metering of fluids, agitation and mixing of liquids, principles of heat flow and fluid heat transfer by conduction, convection and radiation, double pipe heat exchangers, heat exchange equipment, filtration, evaporation, precipitation, centrifugation, and fluidization.
- 01202313 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I 1(0-3-2)
(Chemical Engineering Laboratory I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01202212 หรือ 01202218
ปฏิบัติการทางการลดขนาด การแยกเชิงกล การถ่ายโอนของไหลและความร้อนและการกลั่น
Laboratory in size reduction, mechanical separation, transfer of fluid and heat, and distillation.
- 01202318 การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล 3(3-0-6)
(Mass Transfer Operations)
แนะนำหลักการของการแพร่ และการถ่ายโอนมวลระหว่างเฟส การดูดซึมก๊าซปฏิบัติการเกี่ยวกับความชื้น การกลั่นของผสมหลายชนิด การสกัด การอบแห้ง และการดูดซับรวมทั้งการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ

This course includes principles of diffusion and mass transfer between phases, gas absorption, humidification operation, equilibrium stage operations, distillation, extraction, drying of solids, adsorption.

- | | | |
|----------|--|----------|
| 01202411 | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II (Chemical Engineering Laboratory II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01202218 หรือ 01202311 ปฏิบัติการทางการถ่ายโอนความร้อนและมวล และการควบคุม กระบวนการ Laboratory in heat and mass transfer and process control.</p> | 1(0-3-2) |
| 01202462 | <p>วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง (Safety Engineering and Risk Assessment) พิษวิทยาและสุขศาสตร์อุตสาหกรรมแบบจำลองการกระจายการปลดปล่อยพิษ อัคคีภัยการระเบิดและการป้องกันอุปกรณ์นิรภัยการจำแนกอันตรายการประเมินความเสี่ยงและ อันตรายร้ายแรงการจัดการความเสี่ยงการตรวจสอบอุบัติเหตุกฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย จรรยาบรรณและการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว Toxicology and industrial hygiene, toxic-released dispersion models, fire, explosions and prevention, safety equipment, hazard identification, risk and major hazard assessment, risk management, accident investigation, law, safety regulation and ethics and applications in green process.</p> | 3(3-0-6) |
| 01206251 | <p>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy) การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอน และความไม่แน่นอน วิธีการวัดค่าเทียบเท่าโดยการวิเคราะห์การลงทุนรวมและการวิเคราะห์การ ลงทุนเพิ่ม การประยุกต์การวิเคราะห์ทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการวิเคราะห์โครงการ ของภาครัฐบาลรวมทั้งผลของภาษีเงินได้ Analysis of economic aspects for engineering decisions under certainty and uncertainty, methods of measurement of equivalent value based on total investment analysis and incremental investment analysis, applications of replacement analysis, break-even analysis and government project analysis including effects of income taxes.</p> | 3(3-0-6) |
| 01206272 | <p>ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety) กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การป้องกันอุบัติเหตุ ความสัมพันธ์ ระหว่างการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการการควบคุมสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรมระบบการจัดการด้านความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรมและเทคนิคการปฐมพยาบาล Industrial safety laws, accident prevention techniques, relationship of safety designs to production efficiency, risk analysis principles of industrial environmental control safety management system and industrial psychology and first aid techniques.</p> | 3(3-0-6) |

- 01206431 การจัดการอุตสาหกรรม
(Industrial Management) 3(3-0-6)
- การจัดการองค์การและการจัดการในอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการ การวิเคราะห์ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา ทฤษฎีขององค์กร ภาระหน้าที่ของฝ่ายจัดการ การควบคุมดูแลและการประเมินผลการทำงาน การวิเคราะห์ปัจจัยจูงใจในการทำงานภาวะผู้นำ จริยธรรมและจรรยาบรรณของวิศวกร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน
- Industrial organization and management concepts and theories of management, problem analysis and problem solving process, organizational theories, function of management, controlling and performance evaluation, motivational tools, leadership, ethics and responsibility of engineers, behavior modification and interpersonal skills.
- 01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)
(Laboratory in General Chemistry)
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือพร้อมกัน หรือ 01403119 หรือพร้อมกัน หรือ 01403155 หรือพร้อมกัน
- ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป หรือ 01403119 เคมีทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือ 01403155 เคมีทั่วไปสำหรับเคมีอุตสาหกรรม
- Laboratory work for 01403111 General Chemistry or 01403119 General Chemistry for Medical Sciences or 01403155 General Chemistry for Industrial Chemistry.
- 01403155 เคมีทั่วไปสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 4(4-0-8)
(General Chemistry for Industrial Chemistry)
- แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุในตารางธาตุ พันธะเคมี แรงระหว่างโมเลกุล ปฏิกริยาเคมีและปริมาณสารสัมพันธ์ สถานะของสาร แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สมบัติของสารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี และสมดุลไอออน พฤติกรรมของกรด-เบส เคมีไฟฟ้า
- Basic concepts of atomic theory, electron configuration in atom, periodic table and properties of elements in periodic table, chemical bonds, intermolecular forces, chemical reactions and stoichiometry, states of matter, gases, liquid, solid, properties of solution, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria and ionic equilibria, acid-based behavior, electrochemistry
- 01403181 ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี 1(1-0-2)
(Chemical Safety and Management)
- วัฒนธรรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การประเมินอันตรายและความเสี่ยง เอกสารข้อมูลความปลอดภัย การจำแนกประเภทสารเคมีอันตราย การจัดการสารเคมี เคมีสีเขียว การจัดเก็บสารเคมีและการกำจัดของเสียทางเคมี อุปกรณ์ป้องกันภัยและวิธีปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน เทคนิคปฏิบัติสำหรับการใช้งานสารเคมีอันตรายและการใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยทางเคมี
- 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.

- 01403211 เคมีอนินทรีย์ I 3(3-0-6)
(Inorganic Chemistry I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403115 หรือ 01403155
โครงสร้างอะตอม สถานะอะตอมและสัญลักษณ์พจน์ สมมาตรกลุ่มจุดและการประยุกต์ใช้ ของแก๊งอนินทรีย์แรงเคมี เคมีของกรด-เบส แผนภาพแรงเคลื่อนไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์
Atomic structures, atomic states and term symbols, symmetry, point group and applications, inorganic solids, chemical forces, acid-base chemistry, electromotive force diagrams and their uses.
- 01403221 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)
(Organic Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117 หรือ 01403155
ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี สมบัติและปฏิกิริยาของสารแอลิแฟติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ และเอมีน สมบัติของลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี
Theories in organic chemistry. Classification of organic compounds. Chemical reactions and mechanisms. Stereochemistry. Properties and reactions of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, aromatic hydrocarbons alcohols, ethers, phenolic compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivatives of carboxylic acids, and amines. Properties of lipids, carbohydrates, amino acids, proteins, and nucleic acids. Structural determination of organic compounds by spectroscopic methods.
- 01403224 เคมีอินทรีย์ขั้นกลาง 3(3-0-6)
(Intermediate Organic Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221
กรดและเบส คอนฟอร์เมอร์ ปฏิกิริยาอนุมูลอิสระ ปฏิกิริยาการแทนที่ ปฏิกิริยาการกำจัด ปฏิกิริยาการเติม ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน ปฏิกิริยาการจัดเรียงตัวใหม่ ปฏิกิริยาของสารประกอบแอโรแมติก แอลกอฮอล์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ สารประกอบไดคาร์บอนิล และ เอมีน สมบัติและปฏิกิริยาของไทออลและไทโออีเทอร์ ปฏิกิริยาของสารชีวโมเลกุล
Acids and bases. Conformers. Radical reactions. Substitution reactions. Elimination reactions. Addition reactions. Oxidation and reduction reactions. Rearrangement reactions. Reactions of aromatic compounds, alcohols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids and derivatives, dicarbonyl compounds and amines. Properties and reactions of thiols and thioethers. Reactions of biomolecules

- 01403225 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I
(Organic Chemistry Laboratory I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403112 หรือ 01403118 และพร้อมกับ 01403221
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์ สำหรับนิสิตสาขาเคมี เคมี
อุตสาหกรรมและชีวเคมี
Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry for chemistry,
industrial chemistry and biochemistry majors. 1(0-3-2)
- 01403226 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II
(Organic Chemistry Laboratory II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403225 และพร้อมกับ 01403224
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403224 เคมีอินทรีย์ II
Laboratory work for 01403224 Organic Chemistry II. 1(0-3-2)
- 01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี
(Chemical Quantitative Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403152 หรือ 01403155
หลักการและกระบวนการในการวิเคราะห์ทางเคมี สถิติศาสตร์ในระเบียบวิธีวิเคราะห์
ทฤษฎีในปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรต
กรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรตรี
ดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมทรีแบบดูดกลืน
Principles and processes in chemical analysis, statistics in analytical
methods, theories in quantitative analysis, gravimetric analysis, titrimetric analysis,
acid-base titrations, precipitation titrations, complexation titrations, redox
titrations, basic principles of absorption spectrophotometry. 2(2-0-4)
- 01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี
(Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403112 หรือ 01403118 และ
01403231 หรือพร้อมกัน หรือ 01403233 หรือพร้อมกัน
เทคนิคและปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์ปริมาณทางเคมี
Techniques and experimental work in chemical quantitative analysis. 2(0-6-3)
- 01403244 เคมีเชิงฟิสิกส์หลักมูล
(Fundamental Physical Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155 และ 01417112 หรือ
01417267
หลักอุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนพลศาสตร์และกลไกของปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า และ
ปฏิบัติการทดลอง
Principles of chemical thermodynamics, kinetics and mechanisms of
chemical reactions, electrochemistry, and experiments. 4(3-3-8)

- 01403313 เคมีอนินทรีย์ II 3(3-0-6)
 (Inorganic Chemistry II)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403211
 สารประกอบโคออร์ดิเนชัน ไอโซเมอร์ สมบัติทางแม่เหล็ก ทฤษฎีเกี่ยวกับพันธะ
 ปฏิกริยาและอิเล็กทรอนิกส์สเปกตรัมของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน สารประกอบออร์แกโน
 เมทัลลิก การประยุกต์เคมีโคออร์ดิเนชัน
 Coordination compounds, isomers, magnetic properties, bonding theories,
 reactions and electronic spectra of coordination compounds, organometallic
 compounds, applications of coordination chemistry.
- 01403331 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I 3(3-0-6)
 (Instrumental Analysis I)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403231 หรือ 01403233
 หลักการและเทคนิคของวิธีแยกสารทางเคมี วิธีทางสเปกโทรสโกปีระดับโมเลกุลและ
 อะตอม วิธีทางรังสีเอกซ์
 Principles and techniques of chemical separation methods, molecular
 and atomic spectroscopic methods, x-ray methods.
- 01403332 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II 2(2-0-4)
 (Instrumental Analysis II)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403331
 หลักการและเทคนิคของวิธีวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า วิธีทางเคมีรังสี วิธีเชิงความร้อน
 Principles and techniques of electroanalytical methods, radiochemical
 methods, thermal methods.
- 01403333 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 2(0-6-3)
 (Laboratory in Instrumental Analysis)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403232 และ 01403332 หรือพร้อมกัน
 ปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์โดยเครื่องมือ
 Experimental works in instrumental analysis.
- 01403481 แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี 2(2-0-4)
 (Concepts in Entrepreneurship for Chemists)
 ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ และการคิดเชิงสร้างสรรค์สำหรับนวัตกรรมทางเคมี
 การพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ แนวคิดพื้นฐานของแผนธุรกิจ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
 จริยธรรมผู้ประกอบการกฎหมายเกี่ยวกับเคมี หัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Systematic and creative thinking for chemistry innovation.
 Entrepreneurship development. Basic concepts of business plan. Creative
 problem solving. Ethic of entrepreneurship. Chemical regulations. Related topics.

| | | |
|----------|---|----------|
| 01417111 | แคลคูลัส I (Calculus I) ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications. | 3(3-0-6) |
| 01417112 | แคลคูลัส II (Calculus II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417111 เรขาคณิตสามมิติอนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน Space geometry, partial derivatives, multiple integrals, elementary differential equations. | 3(3-0-6) |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics. | 3(3-0-6) |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ฟิสิกส์ Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics. | 3(3-0-6) |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory inPhysics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I. | 1(0-3-2) |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory inPhysics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II Laboratory for General Physics II or Basic Physics II. | 1(0-3-2) |
| 01422111 | หลักสถิติ (Principles of Statistics) แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลางตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มการแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง | 3(3-0-6) |

การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติ อนุमानสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย

Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.

3.1.5.3 คำอธิบายรายวิชาบริการ

| | | |
|----------|--|----------|
| 01446343 | เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymer Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือ 01403224 และ 01403243 หรือ 01403244 แนวคิดพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์และกลไกการเกิดพอลิเมอร์ร่วม จลนพลศาสตร์ ภาวะสำหรับการเกิดพอลิเมอร์ การควบคุมน้ำหนักโมเลกุลของการเกิดพอลิเมอร์แบบขั้น สมบัติของพอลิเมอร์ที่น่าสนใจ Basic concepts of polymer science, polymerization reactions and mechanisms, copolymerizations, kinetics, polymerization conditions, molecular weight control in step polymerization, properties of interesting polymers. | 3(3-0-6) |
|----------|--|----------|



แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

วช.มก. 1-1

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

- | | | |
|--------------------|--|----------|
| 1. รหัสวิชา | 01446383 | 1(1-0-2) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย | ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอุตสาหกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา | |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Introduction to Industrial Standards and Intellectual Properties | |

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
- (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
- () หมวดวิชาเลือกเสรี
- () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาประเภทต่างๆ วิธีการปกป้องคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาของตนเอง และการใช้ทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่นให้เกิดประโยชน์ภายใต้ขอบเขตของกฎหมาย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อนิสิตในการเพิ่มพูนความรู้ในเรื่องทรัพย์สินทางปัญญาและเป็นการเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพในอนาคต

นอกจากนี้นิสิตควรมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานอุตสาหกรรมต่างๆ อาทิเช่น ISO9000 ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลสำหรับระบบบริหารคุณภาพซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 สามารถบอกความสำคัญของการสร้างคุณภาพในการผลิต และ การใช้คุณภาพในงานผลิตและใช้คุณภาพเป็นปัจจัยในการแข่งขันและเพื่อความอยู่รอดของกิจการในยุคโลกาภิวัตน์

6.2.2 สามารถอธิบายความสำคัญ ISO17025 และ ISO ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ซึ่งเป็นมาตรฐานของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ซึ่งทางห้องปฏิบัติการ (LAB) สอบเทียบตามมาตรฐานทั้งทางภาคทฤษฎี และ ภาคปฏิบัติเพื่อตรวจสอบว่าเครื่องมือยังอยู่ในมาตรฐานและคุณภาพตามมาตรฐานสากล

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐาน ISO : ISO9000 (9001 9002 9003 9004), ISO14064 (carbon footprint) ISO14046 (water footprint) ISO17025 และอื่นๆ (ISO17024 ISO14000 ISO18000 ISO2677) ความรู้เบื้องต้นด้านทรัพย์สิน

ทางปัญญา ประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา ทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม ชนิดของทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม การละเมิดลิขสิทธิ์
ทรัพย์สินทางปัญญา

Fundamentals of ISO standards, ISO9000 (900...), ISO14064 (carbon footprint), ISO14046 (water footprint), ISO17025, and others (ISO17024, ISO14000, ISO18000, ISO2677) Fundamentals of intellectual property, Classification of intellectual property, Industrial property, Types of industrial property, Intellectual property infringement.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01446211 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Industrial Chemistry
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403155
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การนำความรู้จากการศึกษาทางด้านเคมีมาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม ตลอดจนเข้าใจการเกิดสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุจะนำไปสู่ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของการศึกษาเคมีและการประยุกต์ทางอุตสาหกรรม ซึ่งการปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จาก 01403115 เคมีทั่วไป เป็น 01403155 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรม เพื่อให้เป็นไปตามสาระของการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ฉบับ พ.ศ. 2565

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

- 6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมได้
- 6.2.2 นิสิตสามารถอธิบายการเกิดสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุเพื่อไปสู่การประยุกต์ทางอุตสาหกรรม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

| รายวิชาเดิม | รายวิชาที่ปรับปรุง | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|---|---|---|
| <p>01446211 เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>Introduction to Industrial Chemistry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ความรู้พื้นฐานของสารเคมี การประเมินผลผลิตจากการแปลงผัน ประสิทธิภาพและผลได้ การจัดการคุณภาพ การจัดการพลังงาน และความปลอดภัย สิทธิบัตร ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของสารเคมี สมบัติของวัสดุ นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมในประเทศไทย</p> <p>Basic knowledge of chemicals.</p> <p>Product evaluation by conversion.</p> <p>Efficiency and yield. Quality management.</p> <p>Energy and safety management. Patent.</p> <p>Relationship between structures and properties of chemicals. Material properties. Nanoscience and nanotechnology. Industries in Thailand.</p> | <p>01446211 เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>Introduction to Industrial Chemistry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403155</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p> | <p>เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่เรียนมาก่อน</p> |

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01446221 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic Principles in Chemical Technology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403244 หรือพร้อมกัน
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การปูพื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี มีความสำคัญยิ่งต่อการศึกษารายวิชาต่างๆ ด้านวิศวกรรมเคมีและเคมีอุตสาหกรรม ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนหน่วย สมบัติกายภาพของแก๊ส ไอและของเหลว สมดุลมวลสาร สมดุลพลังงาน การนำไปใช้ในกระบวนการต่างๆในอุตสาหกรรม จะทำให้นิสิตได้เรียนรู้ เข้าใจถึงพื้นฐานด้านต่างๆ ศึกษาความสัมพันธ์ของแต่ละหัวข้อ แล้วการนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้โจทย์ปัญหาในการศึกษากระบวนการต่างๆในอุตสาหกรรม การปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จาก 01403242 เคมีเชิงฟิสิกส์ I เป็น 01403244 เคมีเชิงฟิสิกส์หลักสูตร เพื่อให้เป็นไปตามสาระของการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ฉบับ พ.ศ. 2565

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

นิสิตสามารถใช้ความรู้พื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี เพื่ออธิบาย วิเคราะห์ และแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

| รายวิชาเดิม | รายวิชาที่ปรับปรุง | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|--|---|----------------------------------|
| <p>01446221 หลักเบื้องต้นเทคโนโลยี 2(2-0-4) เชิงเคมี Basic Principles in Chemical Technology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403242 หรือพร้อม กัน</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>พื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี การ เปลี่ยนหน่วย สมบัติกายภาพของแก๊ส ไอและ ของเหลว สมดุลมวลสาร สมดุลพลังงาน การ นำไปใช้ในกระบวนการ</p> <p>Basic chemical engineering calculations. Unit conversion. Physical properties of gases. Vapors and liquids. Mass balances. Energy balances. Their uses in processes.</p> | <p>01446221 หลักเบื้องต้นเทคโนโลยี 2(2-0-4) เชิงเคมี Basic Principles in Chemical Technology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403244 หรือพร้อม กัน</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p> | <p>เปลี่ยนวิชาที่เรียนมาก่อน</p> |

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01446312 1(1-0-2)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Industrial Instrumentation Analysis
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
- () หมวดศึกษาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403231
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
 6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ประยุกต์กับตัวอย่างทางอุตสาหกรรม จะทำให้นิสิตเกิดความเข้าใจในการประยุกต์ใช้เทคนิควิเคราะห์ต่างๆในอุตสาหกรรมจริง การปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จาก 01403233 หลักการของเคมีวิเคราะห์ เป็น วิชา 01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี เพื่อให้เป็นไปตามสาระของการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ฉบับ พ.ศ. 2565

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถวิเคราะห์ผลการทดลองจากเครื่องมือวิเคราะห์ทางกายภาพ เคมี สเปกโทรสโกปี โครมาโทกราฟี ความร้อน เชิงกล ไมโครสโกปี เอกซเรย์ และการกระเจิง

6.2.2 นิสิตสามารถเลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อตอบโจทย์วิจัยทางอุตสาหกรรมได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

| รายวิชาเดิม | รายวิชาที่ปรับปรุง | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|---|---|---|
| <p>01446312 การวิเคราะห์โดย เครื่องมือทางอุตสาหกรรม Industrial Instrumentation Analysis</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403233</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การวิเคราะห์โดยเครื่องมืออุตสาหกรรม ด้วยวิธีทางกายภาพ เคมี สเปกโทรสโกปี โครมาโทกราฟี ความร้อน เชิงกล ไมโครสโกปี เอกซเรย์ และการกระเจิง</p> <p>Industrial instrumentation analysis using physical. Chemical. Spectroscopic. Chromatographic. Thermal. Mechanical. Microscopy. X-ray and scattering methods.</p> | <p>01446312 การประยุกต์ใช้เครื่องมือ วิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม Applied Industrial Instrumentation Analysis</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403231</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง</p> | <p>เปลี่ยนชื่อรายวิชา</p> <p>เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่เรียนมาก่อน</p> |

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01446321 2(2-0-4)
 ชื่อวิชาภาษาไทย จลนพลศาสตร์เคมีทางอุตสาหกรรม
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Chemical Kinetics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เคมีอุตสาหกรรม
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403244
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
 6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์เคมี มีความสำคัญยิ่งต่อความเข้าใจการดำเนินไปของปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นตลอด จนความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยา การเร่งปฏิกิริยา และกรณีศึกษาจลนพลศาสตร์เคมีในกระบวนการทางอุตสาหกรรม จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ เข้าใจถึงพื้นฐานด้านต่างๆ และเห็นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้จริงในกระบวนการทางอุตสาหกรรม การปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จาก 01403243 เคมีเชิงฟิสิกส์ II เป็น 01403244 เคมีเชิงฟิสิกส์หลักมูล เพื่อให้เป็นไปตามสาระของการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ฉบับ พ.ศ. 2565 และเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

- 6.2.1 นิสิตสามารถใช้ความรู้พื้นฐานด้านจลนพลศาสตร์เคมี เพื่ออธิบายการดำเนินไปของปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น
 6.2.2 นิสิตสามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาและการเร่งปฏิกิริยา เพื่ออธิบาย วิเคราะห์ และแก้โจทย์ปัญหาที่

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

| รายวิชาเดิม | รายวิชาที่ปรับปรุง | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|---|---|---|
| <p>01446321 จลนพลศาสตร์เคมีทาง 2(2-0-4) อุตสาหกรรม Industrial Chemical Kinetics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403243 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักสูตรทางจลนพลศาสตร์เคมี ปฏิกรณ์และ การออกแบบ จลนพลศาสตร์เคมีของปฏิกิริยาเอก พันธ์และวิวิธพันธ์ การเร่งปฏิกิริยา กรณีศึกษา จลนพลศาสตร์เคมีในกระบวนการทางอุตสาหกรรม</p> <p>Fundamentals of chemical kinetics, reactors and reactor design, chemical kinetics of homogeneous and heterogeneous reactions, catalysis, case studies of chemical kinetics in industrial processes.</p> | <p>01446321 จลนพลศาสตร์เคมีทาง 2(2-0-4) อุตสาหกรรม Industrial Chemical Kinetics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403244 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักสูตรทางจลนพลศาสตร์เคมี ปฏิกรณ์ และการออกแบบ จลนพลศาสตร์เคมีของ ปฏิกิริยาเอกพันธ์และวิวิธพันธ์ การเร่งปฏิกิริยา กรณีศึกษาจลนพลศาสตร์เคมีในกระบวนการ ทางอุตสาหกรรม</p> <p>Fundamentals of chemical kinetics. Reactors and reactor design. Chemical kinetics of homogeneous and heterogeneous reactions. Catalysis. Case studies of chemical kinetics in industrial processes.</p> | <p>เปลี่ยนแปลงวิชาที่เรียนมาก่อน</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p> |

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01446332 2(2-0-4)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีของน้ำมันปาล์ม
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemistry of Palm Oil

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 403115 หรือ 01403155

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การศึกษาเกี่ยวกับปาล์มและความรู้ในการผลิตน้ำมัน และความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางเคมี รวมถึงเทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จาก 01403115 เคมีทั่วไป เป็น 01403155 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรม เพื่อให้เป็นไปตามสาระของการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ฉบับ พ.ศ. 2565

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายกระบวนการผลิตน้ำมันปาล์ม

6.2.2 นิสิตสามารถวิเคราะห์คุณภาพของน้ำมันปาล์ม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

| รายวิชาเดิม | รายวิชาที่ปรับปรุง | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|---|--|---|
| <p>01446332 เคมีของน้ำมันปาล์ม 2(2-0-4) Chemistry of Palm Oil</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>องค์ประกอบของน้ำมันปาล์ม กระบวนการ ผลิตน้ำมันปาล์ม ปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับน้ำมัน ปาล์ม การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำมันปาล์ม และ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันปาล์ม</p> <p>Compositions of palm oil. Production process of palm oil. Chemical reactions related to palm oil. Quality analysis of palm oil and industries related to palm oil.</p> | <p>01446332 เคมีของน้ำมันปาล์ม 2(2-0-4) Chemistry of Palm Oil</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p> | <p>เปลี่ยนแปลงรายวิชาที่เรียนมาก่อน</p> |

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์**

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

1. รหัสวิชา 01446341 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีพอลิเมอร์ I
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Polymer Chemistry I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
- (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เคมีอุตสาหกรรม
- () วิชาเฉพาะบังคับ
- (✓) วิชาเฉพาะเลือก
- () หมวดวิชาเลือกเสรี
- () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403224 และ 01403243 หรือ 01403244
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ในปัจจุบันจำนวนประชากรโลกได้เพิ่มมากขึ้น และกิจกรรมต่างๆที่มนุษย์ต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น จึงพัฒนาสิ่งที่สามารถทดแทนทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ วัสดุพอลิเมอร์ โดยมีการนำวัสดุพอลิเมอร์มาใช้ในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็นบรรจุภัณฑ์อาหารหรือส่วนประกอบในวัสดุทางการแพทย์ ดังนั้นการที่ประเทศไทยจะก้าวสู่ประเทศของผู้นำทางด้านนวัตกรรมตามแผนพัฒนาของรัฐบาลได้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรในประเทศจะต้องมีความรู้พื้นฐานของวัสดุพอลิเมอร์เป็นอย่างดี เพื่อที่จะสามารถนำความรู้พื้นฐานนี้ไปต่อยอดในการพัฒนานวัตกรรมต่างๆให้เข้าสู่การแข่งขันในระดับโลกได้ โดยหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมเล็งเห็นถึงความสำคัญของพอลิเมอร์จึงขอปรับปรุงวิชาเคมีพอลิเมอร์ I โดยมีการแก้ไขวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

นิสิตสามารถอธิบายกระบวนการผลิตและการขึ้นรูปพอลิเมอร์ได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

| รายวิชาเดิม | รายวิชาที่ปรับปรุง | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|--|---|------------------------------------|
| <p>01446341 เคมีพอลิเมอร์ I 3(3-0-6) Polymer Chemistry I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403224 และ 01403243 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การสังเคราะห์ กลไก จลนพลศาสตร์ และ อุณหพลศาสตร์ของการพอลิเมอไรซ์ กระบวนการพอลิเมอไรซ์และกระบวนการขึ้นรูป Synthesis, Mechanism, Kinetics and thermodynamics of polymerizations. Polymerization and fabrication processes.</p> | <p>01446341 เคมีพอลิเมอร์ I 3(3-0-6) Polymer Chemistry I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403224 และ 01403243 หรือ 01403244 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง</p> | <p>เพิ่มวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน</p> |

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01446432 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีและเทคโนโลยีของถ่านหิน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemistry and Technology of Coal
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เคมีอุตสาหกรรม
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การศึกษาเกี่ยวกับเชื้อเพลิงถ่านหิน เป็นประโยชน์ในการเลือกใช้เชื้อเพลิง และความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางเคมี รวมถึงเทคโนโลยีต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จาก 01403115 เคมีทั่วไป เป็น 01403155 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรม เพื่อให้เป็นไปตามสาระของการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ฉบับ พ.ศ. 2565

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

- 6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายการเกิดและคุณสมบัติของถ่านหินแต่ละชนิดได้
- 6.2.2 นิสิตสามารถเลือกใช้ถ่านหินได้อย่างมีคุณภาพและประหยัด

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

| รายวิชาเดิม | รายวิชาที่ปรับปรุง | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|---|--|-------------------------------|
| 01446432 เคมีและเทคโนโลยี 2(2-0-4) ของถ่านหิน Chemistry and Technology of Coal วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความรู้พื้นฐานของถ่านหิน การเตรียม การ ผลิต การตลาด โครงสร้าง ปฏิกิริยาเคมี การ วิเคราะห์ และเทคโนโลยีของถ่านหิน Basic knowledges of coal. Preparation. Production. Marketing. Structures. Chemical reaction. Analysis and technologies of coal. | 01446432 เคมีและเทคโนโลยี 2(2-0-4) ของถ่านหิน Chemistry and Technology of Coal วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง | เปลี่ยนแปลงวิชาที่เรียนมาก่อน |

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01446451 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีของอัญมณี
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemistry of Gemstones
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เคมีอุตสาหกรรม
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
 6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

อุตสาหกรรมอัญมณีเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่สำคัญต่ออุตสาหกรรมของประเทศไทย ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับอัญมณีศาสตร์ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้จำแนก วิเคราะห์ และอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ได้ มีความสำคัญต่อการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ทางอัญมณีเพิ่มขึ้น การปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จาก 01403111 เคมีเชิงทั่วไป หรือ 01403115 เคมีพื้นฐาน II โดยเพิ่มรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนอีก 1 วิชาคือ 01403155 เคมีทั่วไป สำหรับอุตสาหกรรม เพื่อให้เป็นไปตามสาระของการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ฉบับ พ.ศ. 2565

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

- 6.2.1 นิสิตสามารถจำแนกชนิดและสมบัติของอัญมณีเบื้องต้นได้
 6.2.2 นิสิตสามารถใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูงในการวิเคราะห์อัญมณีได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

| รายวิชาเดิม | รายวิชาที่ปรับปรุง | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|--|---|--------------------------------|
| <p>01446451 เคมีของอัญมณี 3(3-0-6) Chemistry of Gemstones</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การแบ่งชนิดและสมบัติของอัญมณี ธรรมชาติและอัญมณีสังเคราะห์ กระบวนการ สังเคราะห์อัญมณี การเปรียบเทียบสมบัติ ทางอัญมณี สมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และ ทางแสงของอัญมณีธรรมชาติ อัญมณีสังเคราะห์ อัญมณีเลียนแบบ และอัญมณีที่ปรับปรุง คุณภาพแล้ว เครื่องมือพื้นฐานในการ วิเคราะห์อัญมณี การประเมินค่าอัญมณี และ การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูงใน การวิเคราะห์อัญมณี</p> <p>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.</p> | <p>01446451 เคมีของอัญมณี 3(3-0-6) Chemistry of Gemstones</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง</p> | <p>เพิ่มวิชาที่เรียนมาก่อน</p> |

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01446452 2(2-0-4)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีของการเกิดสี
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemistry of Color Formation
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เคมีอุตสาหกรรม
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
 6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

อุตสาหกรรมสี สีย้อม สิ่งทอ รวมถึงอัญมณีเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่สำคัญต่ออุตสาหกรรมของประเทศไทย ความเข้าใจกลไกการเกิดสี มีความสำคัญต่อการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องได้ การปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จาก 01403111 เคมีทั่วไป หรือ 01403115 เคมีพื้นฐาน II โดยเพิ่มรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนอีก 1 วิชาคือ 01403155 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรม เพื่อให้เป็นไปตามสาระของการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ฉบับ พ.ศ. 2565

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

- 6.2.1 นิสิตสามารถใช้ทฤษฎีสนามผลึก ทฤษฎีแถบ เพื่ออธิบายการเกิดสีในอัญมณีได้
 6.2.2 นิสิตสามารถใช้ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล เพื่ออธิบายการเกิดสีของสีย้อมได้
 6.2.3 นิสิตสามารถใช้สมบัติทางกายภาพของวัสดุ เพื่ออธิบายการเกิดสีของวัสดุ รวมถึงปรากฏการณ์ต่างๆในธรรมชาติได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

| รายวิชาเดิม | รายวิชาที่ปรับปรุง | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|--|--|--------------------------------|
| <p>01446452 เคมีของการเกิดสี 2(2-0-4)</p> <p>Chemistry of Color Formation</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>แนวคิดพื้นฐานทางเคมีของการเกิดสี สีที่เกิดจากการสั่นร้าวและการเร้าของโมเลกุล ทฤษฎีสนามผลึก ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล ทฤษฎีแถบ ต่ำหนีในของแข็ง สีที่เกิดจากการจัดเรียงตัวของเรขาคณิตของวัสดุ</p> <p>Basic concepts of coloration. Color produced by molecular vibration and excitation. Crystal field theory. Molecular orbital theory. Band theory. Defects in solids. Color produced by geometrical arrangement of materials.</p> | <p>01446452 เคมีของการเกิดสี 2(2-0-4)</p> <p>Chemistry of Color Formation</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p> | <p>เพิ่มวิชาที่เรียนมาก่อน</p> |

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01446453 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีในการวินิจฉัยอัญมณี
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Spectroscopic Techniques in Gem Identification
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เคมีอุตสาหกรรม
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.....สาขา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมอัญมณีของประเทศไทย การเพิ่มขีดความสามารถศักยภาพและมูลค่าทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมนี้ การบริการเพื่อตรวจสอบ วิเคราะห์ และรับรองคุณภาพอัญมณีจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีมีความสำคัญแก่นิสิต จักทำให้นิสิตมีความรู้พื้นฐาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ การปรับปรุงรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จาก 01403111 เคมีทั่วไป หรือ 01403115 เคมีพื้นฐาน II โดยเพิ่มรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนอีก 1 วิชาคือ 01403155 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรม เพื่อให้เป็นไปตามสาระของการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ฉบับ พ.ศ. 2565

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถใช้เครื่องมือวิเคราะห์อัญมณีพื้นฐานในการตรวจสอบคุณภาพอัญมณี

6.2.2 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง และวิเคราะห์ผลเพื่อการตรวจสอบคุณภาพอัญมณี

ได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

| รายวิชาเดิม | รายวิชาที่ปรับปรุง | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|--|---|--------------------------------|
| <p>01446453 เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี 2(2-0-4) ในการวินิจฉัยอัญมณี Spectroscopic Techniques in Gem Identification</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การประยุกต์เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี เพื่อ ศึกษาพันธะเคมีการเกิดสีและมลทินของอัญมณี Applications of spectroscopic techniques to study chemical bonding. Coloration and inclusion of gems.</p> | <p>01446453 เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี 2(2-0-4) ในการวินิจฉัยอัญมณี Spectroscopic Techniques in Gem Identification</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403155</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง</p> | <p>เพิ่มวิชาที่เรียนมาก่อน</p> |

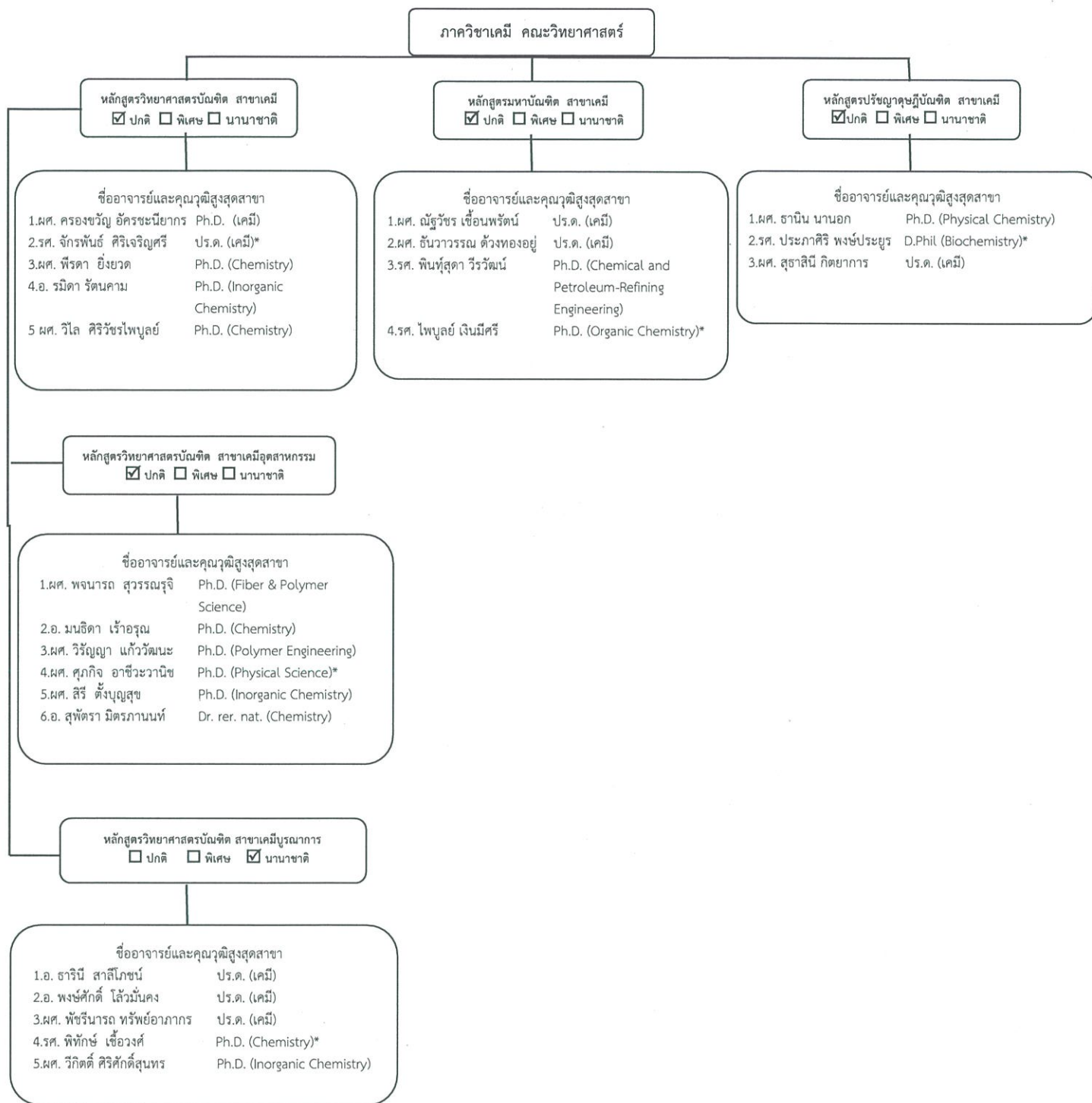
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



*ประธานหลักสูตร



คำสั่งภาควิชาเคมี

ที่ ๓ /๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ของภาควิชาเคมี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ทั้ง ๒ หลักสูตร มีรายชื่อดังต่อไปนี้

๑) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

| | | |
|---------------------|------------------|----------------------------|
| ๑. นายไพฑูริย์ | เงินมีศรี | ประธานคณะกรรมการ |
| ๒. นางสุภา | हारหนองบัว | กรรมการ |
| ๓. นายจักรพันธ์ | ศิริเจริญศรี | กรรมการ |
| ๔. นายบุญญา | วรรณเลิศ | กรรมการ |
| ๕. นางสาวสุธาสิณี | กิตยาการ | กรรมการ |
| ๖. นางสาววิไล | ศิริวัชรไพฑูริย์ | กรรมการ |
| ๗. นางสาวครองขวัญ | อัครชนียากร | กรรมการ |
| ๘. นางสาวพีรดา | ยิ่งยวด | กรรมการ |
| ๙. นางสาวพิชญานภรณ์ | ขุนชุ่ม | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๐. นางสาวปรีชาตี | เผือกโรสง | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๒) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

| | | |
|---------------------|-------------|----------------------------|
| ๑. นายศุภกิจ | อาชีวะวานิช | ประธานคณะกรรมการ |
| ๒. นางพัทธราภรณ์ | สายวัฒนาสุข | กรรมการ |
| ๓. นางสาววิริญญา | แก้ววัฒนะ | กรรมการ |
| ๔. นางพจนารถ | สุวรรณรุจิ | กรรมการ |
| ๕. นางสาวมณฑิตา | เร้าอรุณ | กรรมการ |
| ๖. นางสาวสิรี | ตั้งบุญสุข | กรรมการ |
| ๗. นางสาวพินท์สุดา | วีร์วัฒน์ | กรรมการ |
| ๘. นางสาวสุพัตรา | มิตรภานนท์ | กรรมการ |
| ๙. นางสาวพิชญานภรณ์ | ขุนชุ่ม | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๐. นางสาวปรีชาตี | เผือกโรสง | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยมอบหมายหน้าที่ ให้คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ทั้ง ๒ หลักสูตร มีหน้าที่ดังนี้

- ๑) พิจารณา กำหนดแนวทาง กระบวนการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘
- ๒) ประสานงานกับภาควิชา คณะ วิทยาเขต ในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ๓) พิจารณา กลั่นกรอง ตรวจสอบ ความเหมาะสมของเนื้อหาในหลักสูตร ให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีความทันสมัย สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘
- ๔) พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องตามตัวบ่งชี้ในการประเมินคุณภาพหลักสูตรที่กำหนดไว้

ทั้งนี้ เริ่มตั้งแต่มีการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ไปจนถึงหลักสูตรแล้วเสร็จสามารถเปิดสอนได้

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

สมศรี -

(รองศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ พาราสุข)

หัวหน้าภาควิชาเคมี



ประกาศภาควิชาเคมี
ที่ ๒ /๒๕๖๔
เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

ตามที่ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) เพื่อให้การปรับปรุงดำเนินการไปอย่างถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ภาควิชาเคมีจึงขอแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยเป็นกรรมการพัฒนาหลักสูตร ๒ ท่าน คือ

- ๑) รองศาสตราจารย์ ดร. สุรินทร์ เหล่าสุขสถิตย์
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ๒) ศาสตราจารย์ ดร. บรรเจิด จงสมจิตร
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มีภาระหน้าที่ ดังนี้

๑. ตรวจสอบ กลั่นกรอง ให้ความเห็นชอบ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักสูตร เพื่อให้มีความถูกต้องทางด้านวิชาการ มีความทันสมัย เป็นเอกภาพและสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ตลอดหลักสูตร
 ๒. ตรวจสอบ กลั่นกรอง และพิจารณาการจัดทำเอกสารหลักสูตรให้มีความถูกต้อง สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
 ๓. ประเมินคุณภาพหลักสูตรให้สอดคล้องตามตัวบ่งชี้การประเมินคุณภาพหลักสูตรที่กำหนดไว้
- ทั้งนี้ เริ่มตั้งแต่มีการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม จนถึงแล้วเสร็จที่หลักสูตรสามารถเปิดสอนได้

สั่ง ณ วันที่ ๔ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔

๐๙๖๗-

(รองศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ พาราสุข)
หัวหน้าภาควิชาเคมี

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี

ปกติ พิเศษ นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- 1.อ. ครองขวัญ อัครชนิยากร Ph.D. (เคมี)
- 2.ผศ. จักรพันธ์ ศิริเจริญศรี ประ.ด. (เคมี)*
- 3.อ. พีรดา ยิ่งยวด Ph.D. (Chemistry)
- 4.อ. รมิตา รัตนคาม Ph.D. (Inorganic Chemistry)
- 5.อ. วิไล ศิริวัชรไพบูลย์ Ph.D. (Chemistry)

หลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาเคมี

ปกติ พิเศษ นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- 1.ผศ. ณัฐวัชร เชื้อนพรัตน์ ประ.ด. (เคมี)
- 2.ผศ. อันวารรณ ตั้งทองอยู่ ประ.ด. (เคมี)
- 3.รศ. พันธุ์สุดา วีร์วัฒน์ Ph.D. (Chemical and Petroleum-Refining Engineering)
- 4.รศ. ไพบูลย์ เงินมีศรี Ph.D. (Organic Chemistry)*

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเคมี

ปกติ พิเศษ นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- 1.ผศ. ธาณิน นานอก Ph.D. (Physical Chemistry)
- 2.รศ. ประภาศิริ พงษ์ประยูร D.Phil. (Biochemistry)*
- 3.ผศ. สุธาสินี กิตยาการ ประ.ด. (เคมี)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีอุตสาหกรรม

ปกติ พิเศษ นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- 1.ผศ. พจนารถ สุวรรณรุจิ Ph.D. (Fiber & Polymer Science)
- 2.อ. มนธิดา เร้าอรุณ Ph.D. (Chemistry)
- 3.ผศ. วิริญญา แก้ววัฒน์ Ph.D. (Polymer Engineering)
- 4.ผศ. ศุภกิจ อาชีวะวานิช Ph.D. (Physical Science)*
- 5.ผศ. สิริ ตั้งบุญสุข Ph.D. (Inorganic Chemistry)
- 6.อ. สุพัตรา มิตรภานนท์ Dr. rer. nat. (Chemistry)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีบูรณาการ

ปกติ พิเศษ นานาชาติ

ชื่ออาจารย์และคุณวุฒิสูงสุดสาขา

- 1.อ. ธาณีย์ สาลีโกชนม์ ประ.ด. (เคมี)
- 2.อ. พงษ์ศักดิ์ โสวัณนังคัง วท.ม. (เคมี)
- 3.ผศ. พัชรินารด ทรัพย์อากาศ ประ.ด. (เคมี)
- 4.รศ. พิทักษ์ เชื้อวงศ์ Ph.D. (Chemistry)*
- 5.ผศ. วิกิตต์ ศิริศักดิ์สุนทร Ph.D. (Inorganic Chemistry)

* ประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตร