

---เกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2565---

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตศรีราชา

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 11 / 2565

เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2565

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2565

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ฉบับ พ.ศ. 2566

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2564 และได้รับอนุมัติการเปิดสอนจาก สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 11 / 2565 เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2565
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2566 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานและมีความสอดคล้องกับพันธกิจมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ที่มีการมุ่งสร้างสรรคศาสตร์แห่งแผ่นดิน เพื่อพัฒนาชุมชน ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ บริการ และภาคธุรกิจการเกษตร ในภูมิภาคตะวันออก และพัฒนาการดำเนินงานตามภารกิจ ด้านการเรียน การสอน และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งพัฒนาระบบบริหารจัดการวิทยาเขตให้ มีศักยภาพ เพื่อรองรับการเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในภูมิภาคตะวันออก
 - 4.2 เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยพัฒนาบัณฑิต ให้มีความรู้ ความสามารถและปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 (3Rs 8Cs) และมีคุณภาพสามารถปฏิบัติงานได้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในองค์กรรัฐ และเอกชน
 - 4.3 เพื่อให้โครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหารายวิชาในหลักสูตร และรายวิชานอกหลักสูตรที่นิสิตต้อง เรียน ตลอดจนจำนวนหน่วยกิตมีความเหมาะสมต่อผู้เรียน มีความทันสมัย ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของ ศาสตร์ด้านเคมีประยุกต์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และได้เรียนรู้ ในรูปแบบอื่นๆ นอกเหนือจากการบรรยาย อภิปรายในชั้นเรียน การเรียนรู้โดยโครงงาน เป็นฐาน (Project-based Learning) ปฏิบัติการหรือการเรียนรู้ แบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental based Learning) การเรียนรู้แบบเน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning) และการศึกษานอก สถานที่ (Field Trips) การปฏิบัติงานกับแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ / สถานประกอบการ (Professional Training / Co-operative Education) และสหกิจศึกษา (Cooperative Education) เสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs)
 - 4.4 เพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีการเรียนการสอนการประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยนำ หลักการศึกษาแบบมุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) และจัดการเรียนการสอนในลักษณะสหกิจ ศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education หรือ CWIE) มาให้เป็นแนวทาง ในการพัฒนาคุณภาพของนิสิต และผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการ ของตลาดแรงงาน

5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 53 วิชา ดังนี้

03652111	เคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
03652112	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	1(0-3-2)
03652121	หลักเคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
03652122	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
03652131	การคำนวณสำหรับนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมี ประยุกต์	3(3-0-6)
03652132	เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
03652133	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-2)
03652141	เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	3(3-0-6)
03652142	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	2(0-6-3)
03652143	ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมี	2(2-0-4)
03652221	เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)
03652222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์	1(0-3-2)
03652223	หลักชีวเคมี	3(3-0-6)
03652224	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
03652231	เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์	3(3-0-6)
03652232	เคมีอนินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)
03652233	โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์	3(3-0-6)
03652234	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์	1(0-3-2)
03652241	หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	3(3-0-6)
03652242	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	2(0-6-3)
03652243	พอลิเมอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
03652244	สเปกโทรสโกปีสำหรับการพิสูจน์เอกลักษณ์ของ สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์	3(3-0-6)
03652245	กระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมีและกายภาพ	3(3-0-6)
03652246	ระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเคมี	3(3-0-6)
03652247	หลักการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
03652351	เคมีควอนตัมเชิงคำนวณ	3(2-3-6)
03652352	กลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุล	3(3-0-6)
03652353	ถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางเกษตร	3(3-0-6)
03652354	เซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสง	3(3-0-6)
03652355	นิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
03652361	เทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)
03652362	น้ำมันหอมระเหย	3(3-0-6)
03652363	เคมีของยา	3(3-0-6)
03652364	เคมีเครื่องสำอาง	3(3-0-6)

03652365	เคมีชีวอินทรีย์	3(3-0-6)
03652371	เคมีซีโอไลต์และการประยุกต์	3(3-0-6)
03652372	การเร่งปฏิกิริยาและการหาลักษณะเฉพาะพื้นผิว	3(3-0-6)
03652373	เคมีสีเขียว	3(3-0-6)
03652374	เคมีเกี่ยวกับสี	3(3-0-6)
03652375	เคมีและความยั่งยืนทางพลังงาน	3(3-0-6)
03652376	เคมีอินทรีย์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03652381	พอลิเมอร์ชีวภาพ	3(3-0-6)
03652382	พอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน	3(3-0-6)
03652383	พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ	3(3-0-6)
03652384	เทคโนโลยีพลาสติก	3(3-0-6)
03652385	วิทยาการเส้นใยและสิ่งทอ	3(3-0-6)
03652390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-3)
03652396	เรื่องเฉพาะทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เคมีประยุกต์	3(3-0-6)
03652397	สัมมนา	1
03652490	สหกิจศึกษา	6
03652495	โครงการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เคมีประยุกต์	1
03652498	ปัญหาพิเศษ	1
03652499	โครงการวิทยาศาสตร์เคมีประยุกต์และเทคโนโลยี	2

5.2 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 60 วิชา ดังนี้

01403113	เคมีพื้นฐาน I	3(3-0-6)
01403115	เคมีพื้นฐาน II	3(3-0-6)
01403118	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01417112	แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)
01402313	ชีวเคมี II	3(3-0-6)

01403181	ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี	1(0-3-2)
01403211	เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)
01403223	เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)
01403224	เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)
01403225	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I	1(0-3-2)
01403226	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II	1(0-3-2)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
01403233	หลักการของเคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
01403241	คณิตศาสตร์สำหรับเคมี	3(3-0-6)
01403242	เคมีเชิงฟิสิกส์ I	4(3-3-8)
01403243	เคมีเชิงฟิสิกส์ II	4(3-3-8)
01403291	เอกสารเคมี	1(1-0-2)
01403313	เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)
01403314	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	2(0-6-3)
01403331	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I	3(3-0-6)
01403332	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II	2(2-0-4)
01403333	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	2(0-6-3)
01403342	เคมีควอนตัม	2(2-0-4)
01403343	อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	2(2-0-4)
01403381	สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)
01403497	สัมมนา	1
01403499	โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-6-3)
01403321	กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
01403322	ปฏิกิริยาและการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)
01403323	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ III	2(0-6-3)
01403325	หลักมูลของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)
01403345	การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์ในวิชาเคมีและวิศวกรรมเคมี	3(2-3-6)
01403413	การประยุกต์สเปกโทรสโกปีกับวัสดุอินทรีย์	3(3-0-6)
01403414	เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)
01403415	เคมีอินทรีย์เชิงชีวภาพ	3(3-0-6)
01403422	ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01403424	เคมีเชิงชีววิทยา	3(3-0-6)
01403425	เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)
01403426	สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก	3(3-0-6)
01403431	การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์	2(1-3-4)
01403432	หลักการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	1(1-0-2)
01403441	วัสดุนาโน	3(3-0-6)

01403443	โครงสร้างและสภาพไวปฏิบัติกริยาของซีไอไลต์	3(3-0-6)
01403496	เรื่องเฉพาะทางเคมี	3(3-0-6)
01403498	ปัญหาพิเศษ	1
01446331	กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน	3(3-0-6)
01446343	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01446381	การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน	1(1-0-2)
01446382	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

5.3 เพิ่มรายวิชา จำนวน 2 วิชา ดังนี้

01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป	3(3-0-6)
01420115	ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)
01355XXX	ภาษาอังกฤษ	9(- -)

5.4 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
(1) หมวดศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	(1) หมวดศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
011775xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)	011775xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)	
และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	ปรับตามโครงสร้างใหม่
01355xxx วิชาภาษาอังกฤษ 9(- -)	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9(- -)	
วิชาภาษาไทย 3(- -)	วิชาภาษาไทย 3(- -)	
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -)	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1(- -)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)	
และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	
1.5 กลุ่มสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	
(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต	(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาแกน 28 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน 11 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01403113 เคมีพื้นฐาน I 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403115 เคมีพื้นฐาน II 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
	03652111 เคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	03652112 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น 1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)	01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)	
01417112 แคลคูลัส II 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
	01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
	01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติ 1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
2.2 วิชาเฉพาะบังคับ		57 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะบังคับ		58 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
01402313	ชีวเคมี II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01403181	ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี	1(0-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
01403211	เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01403223	เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01403224	เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01403225	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I	1(0-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
01403226	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II	1(0-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)				ยกเลิกรายวิชา
01403233	หลักการของเคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01403241	คณิตศาสตร์สำหรับเคมี	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01403242	เคมีเชิงฟิสิกส์ I	4(3-3-8)				ยกเลิกรายวิชา
01403243	เคมีเชิงฟิสิกส์ II	4(3-3-8)				ยกเลิกรายวิชา
01403291	เอกสารเคมี	1(1-0-2)				ยกเลิกรายวิชา
01403313	เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01403314	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	2(0-6-3)				ยกเลิกรายวิชา
01403331	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01403332	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II	2(2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
01403333	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	2(0-6-3)				ยกเลิกรายวิชา
01403342	เคมีควอนตัม	2(2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
01403343	อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	2(2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
01403381	สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01403497	สัมมนา	1				ยกเลิกรายวิชา
01403499	โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-6-3)				ยกเลิกรายวิชา
			03652121	หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	4(4-0-8)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652122	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652131	การคำนวณสำหรับนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652132	เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652133	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652141	เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652142	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	2(0-6-3)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652143	ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมี	2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652221	เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์	1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652223	หลักชีวเคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652224	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652231	เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652232	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652233	โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอินทรีย์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652234	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652241	หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652242	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	2(0-6-3)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652243	พอลิเมอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652244	สเปกโทรสโกปีสำหรับการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652245	กระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมีและกายภาพ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652246	ระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเคมี	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652247	หลักการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652397	สัมมนา	1	เปิดรายวิชาใหม่
			03652499	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	2	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง	
2.3 วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		2.3 วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต	
ให้เลือกรายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้			ให้เลือกรายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้			
01403321	กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403322	ปฏิกิริยาและการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403323	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ III	2(0-6-3)			ยกเลิกรายวิชา	
01403325	หลักการของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403345	การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์ในวิชาเคมีและวิศวกรรมเคมี	3(2-3-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403413	การประยุกต์สเปกโทรสโกปีกับวัสดุอินทรีย์	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403414	เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403415	เคมีอินทรีย์เชิงชีวภาพ	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403422	ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403424	เคมีเชิงชีววิทยา	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403425	เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403426	สารประกอบเอเทอโรไซคลิก	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403431	การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์	2(1-3-4)			ยกเลิกรายวิชา	
01403432	หลักการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	1(1-0-2)			ยกเลิกรายวิชา	
01403441	วัสดุนาโน	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403443	โครงสร้างและสภาพไวปฏิกิริยาของซีไอโอสต์	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403496	เรื่องเฉพาะทางเคมี	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01403498	ปัญหาพิเศษ	1			ยกเลิกรายวิชา	
01446331	กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01446343	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
01446381	การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน	1(1-0-2)			ยกเลิกรายวิชา	
01446382	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา	
			03652351	เคมีควอนตัมเชิงคำนวณ	3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652352	กลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุล	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652353	ถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางเกษตร	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652354	เซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสง	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652355	นิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652361	เทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652362	น้ำมันหอมระเหย	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652363	เคมีของยา	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652364	เคมีเครื่องสำอาง	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652365	เคมีชีวอินทรีย์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652371	เคมีซีไอโอสต์และการประยุกต์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652372	การเร่งปฏิกิริยาและการหาลักษณะเฉพาะพื้นผิว	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652373	เคมีสีเขียว	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652374	เคมีเกี่ยวกับสี	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652375	เคมีและความยั่งยืนทางพลังงาน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652376	เคมีอินทรีย์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652381	พอลิเมอร์ชีวภาพ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652382	พอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652383	พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652384	เทคโนโลยีพลาสติก	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652385	วิทยาการเส้นใยและสิ่งทอ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	เปิดรายวิชาใหม่
			03652396	เรื่องเฉพาะทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			03652495	โครงการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	1	เปิดรายวิชาใหม่
			03652490	สหกิจศึกษา	6	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	03652498 ปัญหาพิเศษ	1	เปิดรายวิชาใหม่
		(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงอุดมศึกษา ฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต
- วิชาแกน	-	28 หน่วยกิต	11 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ	-	57 หน่วยกิต	58 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ / ๒๕๖๕

เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตศรีราชา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
รหัสหลักสูตร 25610024000902
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Applied Chemical Science and Technology
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์)
ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์)
ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Applied Chemical Science and Technology)
ชื่อย่อ B.S. (Applied Chemical Science and Technology)
3. วิชาเอก
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
 - 5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร
หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
 - 5.2 ภาษาที่ใช้
ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
 - 5.3 การรับเข้าศึกษา
รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
 - 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต
เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2556
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2561

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 7 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 28 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2568

8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	รองศาสตราจารย์	นางสาวชลดา โกมินทรชาติ	วท.บ. วท.ม. วท.ด.	วิทยาศาสตร์ทั่วไป ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ปิโตรเคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2558
2.	รองศาสตราจารย์	นายทองใส จ้างการ	วท.บ. วท.ม. Ph.D.	เคมี วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ Organic Materials Engineering	มหาวิทยาลัยบูรพา	2547
					มหาวิทยาลัยบูรพา	2552
					Yamagata University, Japan	2558
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวมาลินี พรหมขัติแก้ว	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	ชีววิทยา เคมี เคมี.	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสุนันท์ กิจจาวรรณกุล	วท.บ. วท.ม. วท.ด.	เคมี เคมีวิเคราะห์ วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2559
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายโสภณรัฐ คงศรีประพันธ์	วท.บ. ปร.ด.	เคมี เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
					มหาวิทยาลัยมหิดล	2555

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

10. แนวทางการออกแบบหลักสูตร

10.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

องค์การสหประชาชาติได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) นั่นคือการสร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่มีพันธกิจในการพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่คนไทยทุกคนเข้าถึงโอกาสในการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิต สร้างความเสมอภาคด้านการศึกษาแก่ผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมาย ยกย่องคุณภาพและประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาและจัดการศึกษาที่สอดคล้องและรองรับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 รวมทั้งพัฒนาศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย เพื่อก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลาง สู่การเป็นประเทศในโลกรุ่นหนึ่ง และลดความเหลื่อมล้ำในสังคมด้วยการเพิ่มผลิตภาพของกำลังแรงงาน (productivity) ให้มีทักษะ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่เป็นพลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 ภายใต้ยุคเศรษฐกิจและสังคม 4.0 นอกจากนี้ในการพัฒนาประเทศเข้าสู่ Thailand 4.0 รัฐบาลได้กำหนดเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง รวมทั้งกระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำแผนพัฒนาการศึกษาในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (พ.ศ. 2560 - 2564) เพื่อรองรับการดำเนินงานตามนโยบายดังกล่าว โดยแผนพัฒนาการศึกษาฯ มีวิสัยทัศน์ “มุ่งมั่นพัฒนาการศึกษาสู่สากล พัฒนากำลังคนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีทักษะการทำงานที่หลากหลาย กระจายโอกาสเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ” ซึ่งการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ของพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (S - Curve) ในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (First S - Curve) และกลุ่มอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (New S - Curve) มีความสำคัญ ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรที่เข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศและแผนพัฒนาการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรภาครัฐและเอกชนด้านวิทยาศาสตร์

แผนการศึกษาแห่งชาติยังมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) ซึ่งประกอบด้วยทักษะและคุณลักษณะ คือ 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetics) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross - cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy)

ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้(Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย
คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

10.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

ในการผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์นั้น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ
บัณฑิตที่มีองค์ความรู้ด้านต่างๆ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน 1). ด้านองค์ความรู้ บัณฑิตควรมีความรู้เคมี
พื้นฐานในระดับที่นำไปใช้ทำงานได้ โดยเฉพาะเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกริยาเคมี เคมีวิเคราะห์
การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ ความปลอดภัยในการใช้และการจัดเก็บสารเคมี ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของ
นักเคมีในทุกสายอาชีพ ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องควรมีการวัดประเมินให้นิสิตมีทั้งความรู้และทักษะที่
พร้อมนำไปปฏิบัติงาน ควรแทรกแนวทางการประยุกต์ใช้งานองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา ต่อยอด
พัฒนา หรือตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในระหว่างการเรียนการสอนด้วย 2). ด้านทักษะ บัณฑิตควรมี
ทักษะการใช้เครื่องแก้ว เครื่องมือวิเคราะห์ และทักษะในการทำปฏิบัติการที่พร้อมทำงาน และควร
เน้นพัฒนาทักษะในการสื่อสารให้อยู่ในระดับที่ใช้งานได้ เช่น การนำเสนองาน การประชุมหรือการ
สั่งงานในทีม การใช้ภาษาอังกฤษ และการทำ Infographic เป็นต้น 3). ด้านสมรรถนะ หลักสูตรควรมี
การฝึกอบรมให้นิสิตมีความอดทน สู้งาน ไม่กลัวต่อความยากลำบาก มีสมรรถนะในการค้นหาข้อมูล
และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขโจทย์ปัญหาที่ได้รับมอบหมายได้ 4). ด้าน
การแสดงออก หลักสูตรควรร่วมกันสร้างค่านิยมอันดีตามประเพณี มีพื้นที่ปลอดภัยให้นิสิตได้แสดง
ความคิดเห็นทั้งด้านวิชาการและด้านอื่นๆ เพื่อให้มีความรู้ที่เท่าทันโลก และช่วยส่งเสริมให้เป็น
พลเมืองที่กล้าแสดงความคิดเห็น รู้จักรับฟังและสะท้อนคิดเพื่อนำไปสู่การปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนา
ต่อไปได้

10.3 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับข้อ 10.1 และ 10.2

10.3.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากพันธกิจแผนการศึกษาของชาติ พ.ศ.2560-2579 ที่ต้องการให้ทุกคน
เข้าถึงโอกาสในการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับความ
ต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่เป็นพลวัตของโลกศตวรรษ
ที่ 21 ภายใต้ยุคเศรษฐกิจและสังคม 4.0 รวมทั้งการกำหนดเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ใน
พื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง การพัฒนาหลักสูตรในระดับอุดมศึกษาจึงควร
เป็นไปในทิศทางที่ตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศในยุคโลกาภิวัตน์ ดังนั้นการพัฒนา
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ต้องตระหนักถึงถึง
ความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพและศักยภาพในการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่
21 ตามหลัก (3Rs และ 8Cs) ความคิดสร้างสรรค์ บนฐานความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย มี
สมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศนำมาต่อยอดสู่นวัตกรรม
รวมถึงออกแบบหลักสูตรให้ตอบโจทย์การทำงาน และการเรียนรู้ ทั้งในห้องเรียน และสภาพแวดล้อม
การทำงานจริง เช่นในสถานประกอบการ และตระหนักถึงคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต อดทน
พากเพียร และใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

จากแนวโน้มการขยายตัวทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ทำให้ความ
ต้องการบุคลากรที่มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทักษะทางสังคมเพิ่มมากขึ้น ด้วย
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ เกี่ยวข้องกับการค้นคว้าวิจัยผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ วัสดุชนิดใหม่ทางด้านอุตสาหกรรม การแพทย์และการเกษตร วัสดุศาสตร์จำนวนมาก รวมทั้งการค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี บนฐานความรู้การประยุกต์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และ นวัตกรรม เพื่อสร้างบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ที่มีความรอบรู้ และทักษะในวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ แขนงต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ให้ความสำคัญอย่างมากในการบูรณาการองค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิจัยใหม่และ นวัตกรรมทางเคมี นอกจากการพัฒนาองค์ความรู้การประยุกต์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา ยังเล็งถึงการบ่มเพาะนิสิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ จึงได้พัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ โดยบูรณาการวิชาการแขนงต่างๆ เข้ากับ ภูมิสังคมและทักษะการดำเนินชีวิต เพื่อปลูกฝังให้นิสิตรู้จักสิทธิหน้าที่ของตนเอง เคารพในสิทธิและ ศักดิ์ศรีของผู้อื่น ยึดมั่นในคุณธรรมและจริยธรรม ดำเนินชีวิตตามอย่างค่านิยมและวัฒนธรรมที่ดีงาม มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคม สร้างศักยภาพของการเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิต สามารถคิด วิเคราะห์และพร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงอย่างมีเหตุผล การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรนี้ สอดคล้องกับทิศทางการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2560-2579) ทิศทางการกรอบแผนอุดมศึกษา ระยะยาวฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560-2574) ยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) และแผนการพัฒนาพื้นที่อีอีซี (EEC) กล่าวคือ เป็นหลักสูตรที่มีการพัฒนา ผู้เรียนทั้งด้านความรู้ เทคโนโลยี และ คุณภาพคน เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันในการป้องกันและรองรับ ผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

10.3.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา มีพันธกิจในการมุ่ง สร้างสรรค์ศาสตร์แห่งแผ่นดิน เพื่อพัฒนาชุมชน ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจบริการ และภาคธุรกิจ การเกษตร ในภูมิภาคตะวันออก และพัฒนาการดำเนินงานตามภารกิจ ด้านการเรียนการสอน และ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งพัฒนาระบบบริหารจัดการวิทยาเขตให้มี ศักยภาพ เพื่อรองรับการเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในภูมิภาคตะวันออก

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมี ประยุกต์ จึงต้องให้ความสำคัญของการปรับปรุงทั้งกระบวนการที่บรรจุในหลักสูตร และกระบวนการที่ใช้ใน การเรียนการสอน โดยหลักสูตรฯ มีการนำหลักการศึกษาระบบมุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) มาใช้เป็นแนวทาง ในการพัฒนาคุณภาพของนิสิต และผลิตบัณฑิตที่ตอบสนอง ต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ใช้บัณฑิต เพิ่มโอกาสให้ บัณฑิตได้เรียนรู้ ในรูปแบบอื่นๆ นอกเหนือจากการบรรยาย อภิปรายในชั้นเรียนได้แก่ การเรียนรู้จากการทำปฏิบัติการหรือการทดลอง ฐาน (Experimental based Learning) การเรียนรู้จากการทำโครงการ/งานวิจัย (Project-based Learning/ Research-based Learning) และการศึกษานอกสถานที่ (Field Trips) การปฏิบัติงาน กับแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ / สถานประกอบการ (Professional Training / Co-operative Education) และสหกิจศึกษา (Cooperative Education) เสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) ซึ่งประกอบด้วยทักษะและคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ 3Rs ได้แก่ อ่านออก (Reading)

เขียนได้ (Writing) และคิดเลขเป็น (Arithmetics) และทักษะ 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมี
วิจรรณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้าน
การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม
ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม
และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ
และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้าน
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะ
อาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย
คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

11. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

11.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตร อื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กลุ่มสาระศาสตร์แห่ง
ผู้ประกอบการ กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก และกลุ่ม
สาระสุนทรียศาสตร์

หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ 01417111 แคลคูลัส I 01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป
01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติ

11.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรเปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น ไม่มี

11.3 การบริหารจัดการ

ในการบริหารหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 1 คน ทำหน้าที่
เป็นประธานหลักสูตรและบริหารหลักสูตรผ่านที่ประชุมคณาจารย์สาขาวิชาเคมี ซึ่งมีอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกท่านร่วมอยู่ในที่ประชุม เพื่อกำกับดูแลการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตาม
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมถึงทำหน้าที่กำกับดูแลเกี่ยวกับการประสานงานจัดการเรียนการสอน ใน
รายวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณาจารย์ในหลักสูตรและเปิดสอนโดยคณะหรือหลักสูตรอื่น
รวมถึงรายวิชาที่เปิดบริการให้คณะและหลักสูตรอื่น ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา
เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชา การจัดการเรียนการสอน การสอบ และการประเมินผลการ
ดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามหลัก (3Rs และ 8Cs) บนฐานความรู้ศาสตร์การประยุกต์ทางเคมี มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและสถานประกอบการทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ รวมถึงผลิตบัณฑิตที่ตระหนักถึงคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต อดทน พากเพียร และใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพวิทยาศาสตร์เคมี นำไปสู่การประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะปฏิบัติการและนำข้อมูลพื้นฐานในระดับห้องปฏิบัติการรวมทั้งวิเคราะห์และตีความผลปฏิบัติการไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามหลัก (3Rs และ 8Cs) และมีคุณภาพสามารถปฏิบัติงานได้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในองค์กรรัฐและเอกชน

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO)

1.3.1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้

1.3.2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.3.3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

1.3.4 สามารถประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารกับการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้

1.3.5 สามารถปฏิบัติงานตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ มีวินัย มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ มีภาวะผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

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

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

จัดกิจกรรมปรับพื้นฐานทางเคมีที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในหลักสูตรได้แก่ ทักษะทางตัวเลขและแก้สมการ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล หน่วยวัดทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย และการไทเทรต ผ่านกิจกรรมในรูปแบบ Active learning โดยมีการวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนหลัง และผลคะแนนสอบ เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1	50	50	50	50	50
2	-	50	50	50	50
3	-	-	50	50	50
4	-	-	-	50	50
รวม	50	100	150	200	200
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	50

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
1. ค่าบำรุงการศึกษา	594,000	1,158,000	1,722,000	2,286,000	2,286,000
2. ค่าหน่วยกิต	890,000	1,758,000	2,626,000	3,494,000	3,494,000
3. ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
รวมทั้งสิ้น	1,500,000	2,932,000	4,364,000	5,796,000	5,796,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
1. ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร	1,582,991	1,642,113	1,703,600	1,767,546	1,834,051
2. ค่าใช้จ่ายด้านการดำเนินการ	1,709,000	1,953,000	2,197,000	2,441,000	2,441,000
3. ค่าใช้จ่ายด้านการลงทุน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
4. ค่าใช้จ่ายเงินอุดหนุน	166,250	332,500	498,750	665,000	665,000
รวมทั้งสิ้น	3,558,241	4,027,613	4,499,350	4,973,546	5,040,051
ค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตเฉลี่ยต่อหัวต่อปี*	88,956	50,345	37,495	31,085	31,500

ค่าเฉลี่ยต่อปีต่อนิสิต 1 คน ต่อหลักสูตร 47,876 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

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 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

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 ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียนหรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

ข้อ 21. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยตรงอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ

วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนเข้าวิทยาเขตตามประกาศ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตร

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1)หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	85	หน่วยกิต
- วิชาแกน		11	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		58	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	16	หน่วยกิต
(3)หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities) และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข			1(0-2-1)
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
1.3กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา			9(- -)
วิชาภาษาไทย			3(- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า		1(- -)
1.4กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)			2(2-0-4)

03652143*	ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการ ของเสียทางเคมี (Chemical Safety and Chemical Waste Management)	2(2-0-4)
03652221*	เคมีอินทรีย์ประยุกต์ (Applied Organic Chemistry)	3(3-0-6)
03652222*	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์ (Applied Organic Chemistry Laboratory)	1(0-3-2)
03652223*	หลักชีวเคมีพื้นฐาน (Principles of Basic Biochemistry)	3(3-0-6)
03652224*	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน (Basic of Biochemistry Laboratory)	1(0-3-2)
03652231*	เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์ (Applied Physical Chemistry)	3(3-0-6)
03652232*	เคมีอนินทรีย์พื้นฐาน (Basic of Inorganic Chemistry)	3(3-0-6)
03652233*	โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์ (Organometallic and Bioinorganic Chemistry)	3(3-0-6)
03652234*	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์พื้นฐาน (Basic Inorganic Chemistry Laboratory)	1(0-3-2)
03652241*	หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ (Principle of Instrumental Chemistry)	3(3-0-6)
03652242*	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ (Instrumental Chemistry Laboratory)	2(0-6-3)
03652243*	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymer Chemistry)	3(3-0-6)
03652244*	สเปกโทรสโกปีสำหรับการพิสูจน์เอกลักษณ์ ของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ (Spectroscopy for Identification of Organic and Inorganic Compounds)	3(3-0-6)
03652245*	กระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมีและกายภาพ (Chemical and Physical Industrial Process)	3(3-0-6)
03652246*	ระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเคมี (Quality Control System in Industrial Chemistry)	3(3-0-6)
03652247*	หลักการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ (Calibration in Science)	2(2-0-4)

*รายวิชาเปิดใหม่

03652397*	สัมมนา (Seminar)	1
03652499*	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เคมีประยุกต์ (Applied Chemical Science and Technology Project)	2

2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียน จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

03652351*	เคมีควอนตัมเชิงคำนวณ (Computational Quantum Chemistry)	3(2-3-6)
03652352*	กลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุล (Statistical Mechanics and Molecular Simulation)	3(3-0-6)
03652353*	ถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางเกษตร (Activated Carbon from Agricultural Wastes)	3(3-0-6)
03652354*	เซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสง (Chemical Optical Sensor)	3(3-0-6)
03652355*	นิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (Basic of Forensic Science)	3(3-0-6)
03652361*	เทคโนโลยีและเคมี ของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Technology and Chemistry of Natural Products)	3(3-0-6)
03652362*	น้ำมันหอมระเหย (Essential Oils)	3(3-0-6)
03652363*	เคมีของยา (Chemistry of Medicines)	3(3-0-6)
03652364*	เคมีเครื่องสำอาง (Chemistry of Cosmetics)	3(3-0-6)
03652365*	เคมีชีวอินทรีย์ (Bioorganic Chemistry)	3(3-0-6)
03652371*	เคมีซีโอไลต์และการประยุกต์ (Zeolite Chemistry and Applications)	3(3-0-6)
03652372*	การเร่งปฏิกิริยาและการวิเคราะห์ ลักษณะเฉพาะของพื้นผิว (Catalysis and Surface Characterization)	3(3-0-6)
03652373*	เคมีสีเขียว (Green Chemistry)	3(3-0-6)

03652374*	เคมีเกี่ยวกับสี (Chemistry of Color)	3(3-0-6)
03652375*	เคมีและความยั่งยืนทางพลังงาน (Chemistry and Sustainable Energy)	3(3-0-6)
03652376*	เคมีอินทรีย์อุตสาหกรรม (Industrial Organic Chemistry)	3(3-0-6)
03652381*	พอลิเมอร์ชีวภาพ (Biopolymer)	3(3-0-6)
03652382*	พอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน (Polymer for Bio-Circular-Green Economy)	3(3-0-6)
03652383*	พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ (Polymer Blends and Polymer Composites)	3(3-0-6)
03652384*	เทคโนโลยีพลาสติก (Plastic Technology)	3(3-0-6)
03652385*	วิทยาการเส้นใยและสิ่งทอ (Fiber and Textile Science)	3(3-0-6)
03652390*	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Co-operative Education Preparation)	1
03652396*	เรื่องเฉพาะทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ (Selected Topics in Applied Chemical Science and Technology)	3(3-0-6)
03652490*	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
03652495*	โครงการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ (Introduction to Applied Chemical Science and Technology Research Project)	1
03652498*	ปัญหาพิเศษ (Special problems)	1

*รายวิชาเปิดใหม่

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2	(03)	หมายถึง วิทยาเขตศรีราชา
เลขลำดับที่ 3-5	(652)	หมายถึง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
เลขลำดับที่ 6		หมายถึง ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7		มีความหมายดังต่อไปนี้
	1	หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐาน
	2	หมายถึง กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์และชีวเคมี
	3	หมายถึง กลุ่มเคมีเชิงฟิสิกส์และวิชาเคมีอินทรีย์
	4	หมายถึง กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์และวิชาเคมีสห วิทยาการ
	5	หมายถึง กลุ่มวิชาทางเคมีประยุกต์
	6	หมายถึง กลุ่มวิชาทางเคมีอินทรีย์ประยุกต์
	7	หมายถึง กลุ่มวิชาทางเคมีอุตสาหกรรม
	8	หมายถึง กลุ่มวิชาทางพอลิเมอร์
	9	หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา เรื่องเฉพาะ ปัญหาพิเศษ โครงการ
เลขลำดับที่ 8		หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

3.1.4 ตัวอย่างแผนการเรียน

3.1.4.1 นิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป	3(3-0-6)
01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)
03652111 เคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
03652112 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	1(0-3-2)
03652143 ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมี	2(2-0-4)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	4(4-0-8)
03652122 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
03652131 คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	3(3-0-6)
03652132 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
03652133 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-2)
03652141 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	3(3-0-6)
03652142 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	2(0-6-3)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03652221	เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)
03652222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์	1(0-3-2)
03652223	หลักชีวเคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
03652224	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
03652231	เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์	3(3-0-6)
03652232	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)
03652243	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03652233	โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอินทรีย์	3(3-0-6)
03652234	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
03652241	หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	3(3-0-6)
03652242	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	2(0-6-4)
03652244	สเปกโทรสโกปีสำหรับการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์	3(3-0-6)
03652245	กระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมีและกายภาพ	3(3-0-6)
03652246	ระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเคมี	3(3-0-6)
03652247	หลักการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์	<u>2(2-0-4)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
03652397	สัมมนา	1(1-0-3)
	วิชาเฉพาะเลือก	9
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทย และพลเมืองโลก	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	วิชาภาษาไทย	3(- -)
	รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
03652xxx	วิชาเฉพาะเลือก	6
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	6(- -)
	วิชาเลือกเสรี	6(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษา ด้วยตนเอง)
03652495	โครงการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเคมีประยุกต์ 1(1-0-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข 2(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ 3(- -)
	รวม <u>6(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษา ด้วยตนเอง)
01403499	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมี ประยุกต์ 2
	รวม <u>2</u>

3.1.4.2 นิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป	3(3-0-6)
01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)
03652111 เคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
03652112 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	1(0-3-2)
03652143 ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมี	2(2-0-4)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	4(4-0-8)
03652122 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
03652131 การคำนวณสำหรับนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	3(3-0-6)
03652132 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
03652133 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-2)
03652141 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	3(3-0-6)
03652142 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	2(0-6-3)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษา ด้วยตนเอง)
03652221	เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)
03652222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์	1(0-3-2)
03652223	หลักชีวเคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
03652224	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
03652231	เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์	3(3-0-6)
03652232	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)
03652243	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษา ด้วยตนเอง)
03652233	โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอินทรีย์	3(3-0-6)
03652234	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
03652241	หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	3(3-0-6)
03652242	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	2(0-6-4)
03652244	สเปกโทรสโกปีสำหรับการพิสูจน์ เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์	3(3-0-6)
03652245	กระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมีและ กายภาพ	3(3-0-6)
03652246	ระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเคมี	3(3-0-6)
03652247	หลักการสอบเทียบเครื่องมือวัดทาง วิทยาศาสตร์	<u>2(2-0-4)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

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

03652397	สัมมนา	1(1-0-3)
	วิชาเฉพาะเลือก	6
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทย และพลเมืองโลก	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	<u>1(- -)</u>
	วิชาภาษาไทย	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

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

	วิชาเฉพาะเลือก	4
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่ง ผู้ประกอบการ	6(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>6(- -)</u>
	รวม	<u>16(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03652490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	<u>6</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403499	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	2
	รวม	<u>2</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

03652111* เคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Chemistry)

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี และเคมีนิวเคลียร์

Atomic structures and periodic table. Chemical bonding. Stoichiometry. Gases. Liquids and solids. Solutions. Chemical kinetics. Chemical equilibrium. Ionic equilibrium. Electrochemistry and nuclear chemistry.

03652112* ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้นพื้นฐาน 1(0-3-2)
(Introduction to Chemistry Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652111 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652111 เคมีเบื้องต้น

Laboratory work for 03652111 Introduction to Chemistry.

03652121* หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน 4(4-0-8)
(Principles of Basic Organic Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652111
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652122

พันธะและโครงสร้างของสารอินทรีย์ การแบ่งประเภทและการอ่านชื่อของสารอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพของสารอินทรีย์ สมบัติความเป็นกรด เบสของสารอินทรีย์ สเตอริโอเคมี กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ ปฏิกิริยาเพิ่มเข้าด้วยอิเล็กโตรไฟล์และนิวคลีโอไฟล์ ปฏิกิริยาการขจัด ปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยนิวคลีโอไฟล์ ปฏิกิริยาของสารประกอบแอโรมาติก ปฏิกิริยาเรดิคัล ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน

Bond and structure of organic compounds. Classification and nomenclature of organic compounds. Physical properties of organic compounds. Acidity and basicity of organic compounds. Stereochemistry. Organic reaction mechanism. Electrophilic and nucleophilic addition reaction. Elimination reaction. Nucleophilic substitution reaction. Reaction of aromatic compounds. Radical reaction. Oxidation and reduction reaction.

- 03652122* ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน 1(0-3-2)
 (Basic Organic Chemistry Laboratory)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652112
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652121
 ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน
 Laboratory work for 03652121 Principles of Basic Organic chemistry.
- 03652131* การคำนวณสำหรับนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ 3(3-0-6)
 (Calculations for Applied Chemical Science and Technology)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417111
 ความน่าจะเป็น สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล ปริภูมิสามมิติ การหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น เมทริกซ์และตัวดำเนินการ การคำนวณทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า เคมีควอนตัม อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ ทฤษฎีกลุ่มและสเปกโทรสโกปี
 Probability. Statistics and data analysis. Three-dimensional space. Integration. Introduction to differential equations. Matrix and operators. Chemical calculations related to thermodynamics, chemical kinetics, electrochemistry, quantum chemistry, statistical thermodynamics, group theory, and spectroscopy.
- 03652132* เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน 3(3-0-6)
 (Basic of Physical Chemistry)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652111
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652133
 ทฤษฎีจลนโมเลกุลของแก๊ส อุณหพลศาสตร์ แผนผังวัฏภาคของสารบริสุทธิ์และสารผสม เคมีไฟฟ้า เคมีพื้นผิว การเปลี่ยนแปลงของสารทางกายภาพและทางเคมี
 Kinetic-molecular theory of gases. Thermodynamics. Phase diagram of pure compounds and mixture. Electrochemistry. Surface chemistry. Physical and chemical transformation of substances.

- 03652133* ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน 1(0-3-2)
 (Basic of Physical Chemistry Laboratory)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652112
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652132
 ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652132 เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน
 Laboratory work for 03652132 Basic of physical chemistry.
- 03652141* เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น 3(3-0-6)
 (Introduction to Analytical Chemistry)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652111
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652142
 หลักการสำหรับงานด้านการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้
 ปฏิริยาสะเทิน เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิริยารีดอกซ์ การ
 วิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิริยาการเกิดตะกอน การวิเคราะห์ปริมาณสารโดย
 ใช้ปฏิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้เทคนิคส
 เปกโทรสโกปี การรายงานผลเชิงเคมีวิเคราะห์ การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
 Principle in chemical analysis. Quantitative analysis using
 neutralization. Electrochemistry. Quantitative analysis using redox
 reaction. Quantitative analysis using precipitation. Quantitative analysis
 using coordination reaction. Quantitative analysis using spectroscopic
 technique. Report in chemical analysis. Statistic for data analysis.
- 03652142* ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น 2(0-6-3)
 (Introduction to Analytical Chemistry Laboratory)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652112
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652141
 ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652141 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น
 Laboratory work for 03652141 Introduction to Analytical
 Chemistry.
- 03652143* ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมี 2(2-0-4)
 (Chemical Safety and Chemical Waste Management)
 หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับวัตถุอันตรายและการลดความเสี่ยงต่ออันตราย
 ความเป็นอันตรายของสารเคมี การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย การจัดแยกเก็บ
 วัตถุอันตราย การขนส่งวัตถุอันตราย การจัดการกากของเสียอันตราย ระบบจัดการ

ด้านป้องกันภัย การระงับอุบัติเหตุ พระราชบัญญัติวัตถุอันตรายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเคมี

Principles and theory concerning hazardous substances and how to reduce hazard risk. Hazard of chemicals. Classification of hazardous substances. Storage of hazardous substances. Hazardous substance transportation. Hazardous waste treatment. Security system management. Accident suspension. Hazardous substance act and related law.

03652221* เคมีอินทรีย์ประยุกต์ 3(3-0-6)

(Applied Organic Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652121

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652222

ปิโตรเคมี ชนิดและสมบัติ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ในอุตสาหกรรมของปิโตรเคมี พอลิเมอร์ ชนิดและสมบัติ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ในอุตสาหกรรมของพอลิเมอร์ สีย้อม ชนิดและสมบัติ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ของสีย้อม วิตามินและยา ชนิดและประโยชน์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ของวิตามินและยา สารกำจัดศัตรูพืช ชนิดประโยชน์และความเป็นพิษ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ของสารกำจัดศัตรูพืช สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ชนิดและประโยชน์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

Petrochemicals, types and properties, reaction mechanisms and industrial synthesis of petrochemicals. Polymers, types and properties, reaction mechanisms and industrial synthesis of polymer. Dyes, types and properties, reaction mechanisms and synthesis of dyes. Vitamins and medicines, types and benefits, reaction mechanisms and synthesis of vitamins and medicines. Pesticides, types, benefits and toxicity, reaction mechanisms and synthesis of pesticides. Natural products, types and benefits, reaction mechanism and synthesis of natural products.

03652222* ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์ 1(0-3-2)

(Applied Organic Chemistry Laboratory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652122

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652221

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652221 เคมีอินทรีย์ประยุกต์

Laboratory work for 03652221 Applied Organic Chemistry.

- 03652223* หลักชีวเคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)
 (Principles of Basic Biochemistry)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652111
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652224
 สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของคาร์โบไฮเดรท ไขมัน กรดอะมิโน โปรตีน กรดนิวคลีอิก เอนไซม์และโคเอนไซม์ กลไกการทำงานและจลนศาสตร์ของ เอนไซม์ เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรท ไขมัน โปรตีน กรดนิวคลีอิก
 Chemical and physical properties of carbohydrates, lipids, amino acids, proteins, nucleic acids, enzymes, and coenzymes. Mechanism of enzymes and enzyme kinetics. Metabolism of carbohydrates, lipids, proteins, and nucleic acids.
- 03652224* ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)
 (Basic of Biochemistry Laboratory)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652112
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652223
 ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652223 หลักชีวเคมีพื้นฐาน
 Laboratory work for 03652223 Principles of Basic Biochemistry.
- 03652231* เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์ 3(3-0-6)
 (Applied Physical Chemistry)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652132
 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652133
 จลนศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี ทฤษฎีของจลนศาสตร์เคมี การเร่งปฏิกิริยาเคมีและการประยุกต์ จุดกำเนิดของกลศาสตร์ควอนตัม สัจพจน์ของ กลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่น โครงสร้างของอะตอม โครงสร้างของโมเลกุล ทฤษฎีของพันธะเคมี การประยุกต์ทฤษฎีควอนตัม
 Chemical kinetics. Reaction rate. Theories of chemical kinetics. Catalysis and applications. Origins of quantum mechanics. Postulates of quantum mechanics. Wave equation. Atomic structure. Molecular structure. Theories of chemical bonding. Applications of quantum theory.

- 03652232* เคมีอนินทรีย์พื้นฐาน 3(3-0-6)
(Basic of Inorganic Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652111
- โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ทฤษฎีพันธะเคมี โครงสร้างผลึกและ
โครงสร้างโมเลกุลของของแข็ง เคมีของธาตุหมู่หลักและธาตุทรานสิชันหมู่แรก เคมี
ของสารประกอบโคออดิเนชัน
- Electronic structure of atoms. Chemical bonding theories.
Crystal structure and molecular structure of solid. Chemistry of main
group and first row transition elements. Chemistry of coordination
compounds.
- 03652233* โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์ 3(3-0-6)
(Organometallic and Bioinorganic Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652232
- สมมาตรและทฤษฎีกลุ่ม สัญลักษณ์ของเทอม กลไกปฏิกิริยาของ
สารอนินทรีย์ สารประกอบโลหะอินทรีย์ เคมีชีวอนินทรีย์
- Symmetry and group theory. Term symbols. Inorganic reaction
mechanism. Organometallic compounds. Bioinorganic chemistry.
- 03652234* ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์พื้นฐาน 1(0-3-2)
(Basic Inorganic Chemistry Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652232
และวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652233
- ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652233 โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์
Laboratory work for 03652233 Organometallic and Bioinorganic
Chemistry.
- 03652241* หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 3(3-0-6)
(Principle of Instrumental Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652141
และวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652242
- เทคนิคทางโครมาโทกราฟี วิธีทางสเปกโทรสโกปีระดับโมเลกุลและอะตอม
วิธีทางรังสีเอกซ์ วิธีวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า วิธีเชิงความร้อน

*รายวิชาเปิดใหม่

- Chromatography techniques. Molecular and atomic spectroscopic methods. X-ray methods. Electroanalytical methods. Thermal methods.
- 03652242* ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 2(0-6-3)
(Instrumental Chemistry Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652142
และวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652241
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652241 หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ
Laboratory work for 03652241 Principle of Instrumental Chemistry.
- 03652243* เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Polymer Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652111
หลักสูตรฐานทางเคมีพอลิเมอร์ ปฏิกริยาพอลิเมอไรเซชัน สมบัติทางความร้อน ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ การทดสอบพอลิเมอร์พื้นฐาน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างต่อสมบัติ สารเติมแต่งสำหรับพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปเบื้องต้น
Fundamentals of polymer chemistry. Polymerization. Thermal properties. Morphology of polymer. Mechanical properties of polymer. Basic testing of polymers. Structure-properties relationship. Additives for polymer. Basic polymer processing.
- 03652244* สเปกโทรสโกปีสำหรับการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ 3(3-0-6)
(Spectroscopy for Identification of Organic and Inorganic Compounds)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652121
หลักการของสเปกโทรสโกปี การพิสูจน์โครงสร้างสารอินทรีย์ด้วยอัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี แมสสเปกโทรเมทรีและนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี การพิสูจน์เอกลักษณ์สารอนินทรีย์ด้วยอัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิลและฟลูออเรสเซนซ์สเปกโทรสโกปี อินฟราเรดและรามานสเปกโทรสโกปี รังสีเอกซ์ แมสสเปกโทรเมทรีและอิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี
Principles of spectroscopy. Structural identification of organic compounds by ultraviolet-visible spectroscopy, infrared spectroscopy, mass spectrometry and nuclear magnetic resonance spectroscopy.

Identification of inorganic compounds by ultraviolet-visible and fluorescence spectroscopy, infrared and raman spectroscopy, X-Ray, mass spectrometry and electron spin resonance spectroscopy.

03652245* กระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมีและกายภาพ 3(3-0-6)
(Chemical and Physical Industrial Process)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652111

กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น ปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและกระบวนการพื้นฐานทางอุตสาหกรรมเคมี แก๊สอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมปิโตรเลียม อุตสาหกรรมสี-ต่าง อุตสาหกรรมเส้นใยละเอียดและกระดาษ อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมน้ำตามและแป้ง อุตสาหกรรมยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ อุตสาหกรรมสบู่และสารลดแรงตึงผิว

Introduction to industrial chemical processes. Physical changes and chemical reactions in chemical industrial process. Industries gas. Petroleum industries. Color-alkali industries. Pulp and paper industries. Plastics industries. Sugar and starch industries. Natural and synthetic rubber. Soap and detergent industries.

03652246* ระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเคมี 3(3-0-6)
(Quality Control System in Industrial Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652111

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตรฐาน ไอเอสโอ/ไออีซี 17025:2017 กระบวนการรับรองและหน่วยรับรองในประเทศไทย การตีความมาตรฐาน ไอเอสโอ/ไออีซี 17025:2017 ข้อกำหนดทั่วไป ข้อกำหนดด้านโครงสร้าง ข้อกำหนดด้านทรัพยากร การจัดทำเอกสารระบบคุณภาพ การตรวจติดตามคุณภาพภายใน การรายงานผลการทดสอบและเครื่องหมายการรับรอง มาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Introduction to ISO/IEC 17025:2017 standard. Certification Process and certification center in thailand. Interpretation of ISO/IEC 17025:2017, general requirements, structural requirements, resource requirements. Quality system. Internal quality monitoring. Reporting of test results and certification marks. Other relevant standards.

03652247* หลักการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4)
(Calibration in Science)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652141

และวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 03652242

การสอบเทียบเครื่องชั่ง เครื่องแก้ววัดปริมาตร เครื่องวัดพีเอชและเครื่องมือวัดอุณหภูมิ การตรวจสอบสมรรถนะเครื่องยูวีวิสิเบิลสเปกโตรมิเตอร์ ความไม่แน่นอนของการวัดทางการวิเคราะห์ทางเคมี ความไม่แน่นอนของการวัดทางการสอบเทียบ การทวนสอบผลการสอบเทียบเครื่องมือวัด

Calibration of balance, volumetric flask, pH meter and thermometer. Verification of UV-VIS spectrometer. Estimation of measurement uncertainty in chemical analysis. Estimation of measurement uncertainty in calibration. Verification of calibrating results of instruments.

03652351* เคมีควอนตัมเชิงคำนวณ 3(2-3-6)
(Computational Quantum Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652231

ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สำหรับเคมี ทฤษฎีของพันธะเคมีและการประยุกต์ทางเคมี ทฤษฎีของวิธีเอ็มพีริกัล เชมิเอ็มพีริกัล และนอนเอ็มพีริกัล หลักการและการประยุกต์ของทฤษฎีโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคและวิธีการใช้งานโปรแกรมทางเคมีคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา

Basic knowledges in computer for chemistry. Theories of chemical bonding and chemical applications. Theories of empirical, semi-empirical and non-empirical methods. Principles and applications of electronic structure theory. Techniques and methods through computational chemistry software. Case study.

03652352* กลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุล 3(3-0-6)
(Statistical Mechanics and Molecular Simulations)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652231

กลศาสตร์เชิงสถิติ ฟังก์ชันการแบ่งส่วนของโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันทางอุณหพลศาสตร์และฟังก์ชันแบ่งส่วนของโมเลกุล อันตรกิริยาของโมเลกุล โปรแกรมทางเคมีคอมพิวเตอร์

Statistical mechanics. Molecular partition functions. Relations between thermodynamic functions and molecular partition functions. Molecular interactions. Computational chemistry software.

- 03652353* ถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางเกษตร 3(3-0-6)
(Activated Carbon from Agricultural Wastes)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652132
สมบัติของถ่านกัมมันต์ กระบวนการผลิตถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางเกษตร การวิเคราะห์คุณสมบัติของถ่านกัมมันต์ กลไกการดูดซับของถ่านกัมมันต์ งานวิจัยในปัจจุบัน
Properties of activated carbon. Production of activated carbon from agricultural waste. Characterization of activated carbon. Adsorption mechanism of activated carbon. Current research.
- 03652354* เซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสง 3(3-0-6)
(Chemical Optical Sensor)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652233
เคมีซูพราโมเลกุลและอันตรกิริยาที่เกี่ยวข้องเบื้องต้น ตัวรับทางเคมีและเซนเซอร์ทางเคมี หลักการพื้นฐานของสเปกโทรสโกปีเชิงแสง การถ่ายเทอิเล็กตรอนในไอออนเชิงซ้อน การถ่ายเทอิเล็กตรอนภายใน การถ่ายเทอิเล็กตรอนเมื่อถูกกระตุ้นด้วยแสง การถ่ายเทพลังงานเรโซแนนซ์ การถ่ายเทโปรตอนภายในโมเลกุลในสภาวะกระตุ้นและการเกิดเอกซ์ไซเมอร์ เซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสงจากอนุภาคนาโน การถูกแทนที่ของอินดิเคเตอร์
Basic supramolecular chemistry and its interactions. Chemical receptors and chemical sensors. Basic optical spectroscopy. Electron transfer in complex ions, internal electron transfer, photoinduced electron transfer, resonance energy transfer, excited state intramolecular proton transfer and excimer formation. Chemical optical sensor of nanoparticles. Indicator displacement.
- 03652355* นิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)
(Basic of Forensic Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652121 และ 03652141
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชานิติวิทยาศาสตร์ การตรวจพิสูจน์พิมพ์ลายนิ้วมือ การตรวจพิสูจน์เอกสาร การตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืน การตรวจวัตถุพยานทางชีววิทยา การตรวจสถานที่เกิดเหตุ การตรวจสอบและวิเคราะห์สารเสพติด
Basic knowledge in forensic science. Fingerprints and latent prints, Forensic analysis of handwriting. forensic ballistics. forensic biology. Crime scene investigation, detection and analysis of drugs abuse.

03652361* เทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)
(Technology and Chemistry of Natural Products)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652121

การจำแนกประเภทสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติชนิดทุติยภูมิ ชีวสังเคราะห์ เทคโนโลยีการสกัดและเทคโนโลยีการแยกสารทุติยภูมิ การศึกษาองค์ประกอบในสารสกัดด้วยวิธีการทางพิษเคมีและเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี การทดสอบการออกฤทธิ์ทางชีวภาพเบื้องต้นของสารสกัดและสารบริสุทธิ์ ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทสารทุติยภูมิกับการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การนำสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

Classification of secondary metabolites in natural product. Biosynthesis, extraction technology and isolation technology of secondary metabolites. Studying of extract constituents using phytochemical screening and spectroscopic techniques. Preliminary biological activities testing of extracts and purified products. Relationship between types of secondary metabolites and biological activities. Applications of natural products in industries.

03652362* น้ำมันหอมระเหย 3(3-0-6)
(Essential Oils)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652121

นิยามของน้ำมันหอมระเหย องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย ชีวสังเคราะห์ของน้ำมันหอมระเหย ฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหย วิธีการสกัดน้ำมันหอมระเหย การนำน้ำมันหอมระเหยไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

Definition of essential oils. Chemical composition of essential oils. Biosynthesis of essential oils. Bioactivity of essential oils. Essential oil extraction methods. Applications of essential oils in industries.

03652363* เคมีของยา 3(3-0-6)
(Chemistry of Medicines)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652121 และ 0365223

ชนิดและโครงสร้างของยาสังเคราะห์ ตำแหน่งในการออกฤทธิ์ของยา ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของยาและการออกฤทธิ์ วิถีเมตาบอลิซึมของยา คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของยา การสังเคราะห์ยาและการดัดแปลงสูตรโครงสร้าง

Type and structure of synthetic medicines. Drug target. Structures and activity relationship. Metabolism pathways of medicines.

Physiochemical properties of medicines. Synthesis of medicines and structure modification.

03652364* เคมีเครื่องสำอาง 3(3-0-6)
(Chemistry of Cosmetics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652121

ประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สารเคมีที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สารเคมีที่ก่อเกิดการแพ้และระคายเคืองในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การสังเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสำคัญเพื่อใช้ในเครื่องสำอาง

Types of cosmetic products. Chemical bioactive compounds in cosmetic products. Chemical compounds causing allergy and irritation in cosmetic products. Natural bioactive compounds in cosmetic products. Quality control and standards of cosmetic products. Synthesis of important bioactive compounds for using in cosmetic products

03652365* เคมีชีวอินทรีย์ 3(3-0-6)
(Bioorganic chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652121 และ 03652223

หลักการพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์และชีวเคมี กระบวนการทางเคมีที่เกิดขึ้นในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ปฏิกิริยาการแยกด้วยน้ำ ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน ปฏิกิริยาที่มีความจำเพาะ กลไกเชิงเร่งปฏิกิริยา หน้าที่ของสารชีวโมเลกุล ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และเอนไซม์ แอนติบอดี กลไกการออกฤทธิ์ของยา กรณีศึกษา

Basic principles in organic chemistry and biochemistry. Chemical processes in living cells. Hydrolysis reaction. Oxidation-reduction reaction. Stereospecific reaction. Catalytic mechanism. Function of biological molecules, DNA, RNA and enzymes. Antibodies. Mechanisms of drug action. Case study.

03652371* เคมีซีโอไลต์และการประยุกต์ 3(3-0-6)
(Zeolite Chemistry and Applications)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652232

โครงสร้างซีโอไลต์ โครงสร้างผลึก การดูดซับบนซีโอไลต์ การเร่งปฏิกิริยาด้วยซีโอไลต์ ฐานข้อมูลของโครงสร้างซีโอไลต์ การศึกษาซีโอไลต์ด้วยวิธีเชิงโมเลกุล การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเป็นตัวแลกเปลี่ยนไอออนและตัวเร่งปฏิกิริยา

Zeolite structures. Structures of crystalline solids. Adsorption on zeolites. Catalysis by zeolites. Database of zeolite structures. Molecular approaches to zeolites. Industrial applications as ion exchangers and catalysts.

03652372* การเร่งปฏิกิริยาและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพื้นผิว 3(3-0-6)
(Catalysis and Surface Characterization)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652132

โครงสร้างของพื้นผิวและตัวดูดซับ การดูดซับทางกายภาพและการดูดซับทางเคมี องค์ประกอบตัวเร่งปฏิกิริยา การเตรียมและสมบัติที่เกี่ยวข้อง การเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์ การเร่งปฏิกิริยา วิวิธพันธ์และการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพื้นผิว กรณีศึกษา

Surface and adsorbate structures. Physisorption and chemisorption. Catalyst compositions. Preparations and related properties. Homogeneous catalysis. Heterogeneous catalysis and surface characterization. Case study.

03652373* เคมีสีเขียว 3(3-0-6)
(Green Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652111

ผลกระทบของกระบวนการเคมีต่อสิ่งแวดล้อม กฎเกณฑ์ของเคมีสีเขียว สารเคมีและวัสดุสีเขียว เทคโนโลยีชีวภาพ ปฏิกิริยาทางเคมีสีเขียว งานวิจัยเกี่ยวกับเคมีสีเขียวในปัจจุบัน

Impact of chemical processes on environment. Regulations of green chemistry. Green chemicals and materials. Biotechnology. Green chemical reactions. Current research on green chemistry.

03652374* เคมีเกี่ยวกับสี 3(3-0-6)
(Chemistry of Color)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652243

สารที่ทำให้เกิดสี ชนิด องค์ประกอบของสี สารยึดเกาะ ตัวทำละลาย และสารเติมแต่ง อุตสาหกรรมสี การเตรียมพื้นผิววัสดุชิ้นงาน การยิดเหนียวอนุภาคสีเข้ากับวัสดุ องค์ประกอบชั้นฟิล์มของสี การเคลือบผิว การควบคุมคุณภาพสีและการวัดเฉดสี ปัญหาที่เกิดกับสีและการแก้ไข ความปลอดภัยในอุตสาหกรรมการผลิตสี

Coloring matters. Types. Composition of paint, binder, solvents, and additives. Paint industrial. Preparation of material surface. Bonding

of pigment particles to material. Composition of color film layers. Coatings. Color quality control and shade measurement. Color problems and solutions. Safety in paint industrial manufacturing.

03652375* เคมีและความยั่งยืนทางพลังงาน 3(3-0-6)
(Chemistry and Sustainable Energy)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652121

เทคโนโลยี พลังงานและความยั่งยืน แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้าและการจัดเก็บ กำเนิดน้ำมัน ถ่านหินและการขุดเจาะ กระบวนการแยกแก๊สและการสกัด กระบวนการจับคาร์บอนและการจัดเก็บ องค์กรประกอบทางเคมีของชีวมวล ปฏิกริยาเคมีและการเปลี่ยนรูปของชีวมวล ตัวเร่งปฏิกิริยา ปฏิกริยาอวตอร์แกนิคและการจัดเก็บไฮโดรเจน เซลล์เชื้อเพลิงและการจัดเก็บ เซลล์เชื้อเพลิงออกไซด์ อนุพลศาสตร์และการอนุรักษ์พลังงาน

Energy, technology, and sustainability. Electricity generation sources and storage. Formation of oil, coal, and drilling. Gas refining and extraction. Carbon capture and storage. Chemical composition of biomass. Reactivity and conversion of biomass. Catalysis. Water gas shift reaction and hydrogen storage. Fuel cells and storage. Oxide fuel cells. Thermodynamics and energy conservation.

03652376* เคมีอินทรีย์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Organic Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652121

วัตถุดิบหลักในปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ เคมีภัณฑ์จากเอทิลีน โพรพิลีน เบนซีน อะเซทิลีน โทลูอีนและไซลีน แหล่งที่มาของสารเคมีอื่นที่ไม่ใช่ปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ พอลิเมอร์ พลาสติก ตัวเร่งปฏิกิริยา ยาและสีย้อม

Raw materials in petroleum and natural gas. Chemical product from ethylene, propylene, benzene, acetylene, toluene, and xylene. Alternative sources of chemicals other than petroleum and natural gas, polymers, plastics, catalysts, pharmaceuticals, and dyes.

03652381* พอลิเมอร์ชีวภาพ 3(3-0-6)
(Biopolymer)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652243

ประเภทของพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ชีวภาพ โครงสร้างทางเคมีของพอลิเมอร์ชีวภาพ สมบัติทางกายภาพและสมบัติทาง

เคมีของพอลิเมอร์ชีวภาพ กระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ สารคอมโพสิตชีวภาพ การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ชีวภาพ

Types of biodegradable polymers. Syntheses of biopolymer. Chemical structures of biopolymer. Physical and chemical properties of biopolymer. Biodegradation processes. Biocomposites. Applications of biopolymer.

03652382* พอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน 3(3-0-6)
(Polymer for Bio-Circular-Green Economy)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652243

นิยามของเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน โมเดลเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน การจัดการขยะพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของพอลิเมอร์กับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน การสังเคราะห์พลาสติกชีวภาพ นวัตกรรมของพลาสติกสู่เศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน กรณีศึกษา

Definition of bio-circular-green economy. Bio-circular-green economy model. Polymer waste management. Relationship of polymer and bio-circular-green economy. Synthesis of bioplastics. Innovation of plastics to bio-circular-green economy. Case study.

03652383* พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ 3(3-0-6)
(Polymer Blends and Polymer Composites)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652243

ทฤษฎีอุณหพลศาสตร์ของพอลิเมอร์ผสม พลาสติกผสม ยางผสม พลาสติกผสมยาง วิธีการผสม การวิเคราะห์คุณลักษณะและการเตรียมพอลิเมอร์ผสม พอลิเมอร์เชิงประกอบ เส้นใยเสริมแรง นาโนเซลลูโลส การปรับปรุงความเข้ากันได้ วัสดุเชิงประกอบฐานชีวภาพ ความสัมพันธ์วัสดุเชิงประกอบกับสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์

Thermodynamics theory of polymer blends. Plastic blends. Rubber blends. Blending method. Characterization and preparation of polymer blends, polymer composite, reinforcing fiber, nanocellulose. Compatibility improvement. Biocomposite. Composites materials and environment relationship, and applications.

03652384* เทคโนโลยีพลาสติก 3(3-0-6)
(Plastic Technology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652243

พฤติกรรมไหลของพอลิเมอร์ เครื่องมือทดสอบสมบัติการไหลของพอลิเมอร์ หลอมเหลว สารปรับแต่งพอลิเมอร์ เทคโนโลยีการแปรรูปพอลิเมอร์ การรีด การขึ้นรูปด้วยการอัดด้วยความร้อน การอัดรีด อิเล็กโทรสปินนิง การพิมพ์สามมิติ การฉีดยา และการเป่า

Rheology behavior of polymer. Rheometer. Polymer additives. Polymer processing such as calendaring, compression molding, extrusion, electrospinning, 3D printing, injection and blow molding.

03652385* วิทยาการเส้นใยและสิ่งทอ 3(3-0-6)
(Fiber and Textile Science)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652243

ชนิดและสมบัติของเส้นใย เส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ เทคโนโลยีการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ การปั่นเส้นด้ายและเชือก การย้อมเส้นใยและเส้นด้าย การผลิตผลิตภัณฑ์จากเส้นใยและเส้นด้าย การตกแต่งเส้นใยสิ่งทอ การตรวจสอบคุณภาพ สิ่งทอเพื่อความยั่งยืน นวัตกรรมสิ่งทอ การประยุกต์

Fiber types and properties. Natural and synthetic fiber. Synthetic fiber production technology. Yarn and rope production. Fiber and yarn dyeing. Fiber and yarn product processing. Fiber and textile finishing. Quality control. Sustainable textiles. Textile innovation, applications.

03652390* การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1
(Co-operative Education Preparation)

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน

Principles, concepts, and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentation techniques. Report writing.

- 03652396* เรื่องเฉพาะทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ 3(3-0-6)
(Selected Topics in Applied Chemical Science and Technology)
เรื่องเฉพาะทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in Applied Chemical Science and Technology at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 03652397* สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ สำหรับระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion of interested topics in Applied Chemical Science at the bachelor's degree level.
- 03652490* สหกิจศึกษา 6
(Co-operative Education)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03652390
การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ
On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.
- 03652495* โครงการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ 1
(Introduction to Applied Chemical Science and Technology Research Project)
องค์ประกอบของบทความทางวิทยาศาสตร์ชนิดต่าง ๆ การสืบค้นเอกสาร การเขียนและนำเสนอเค้าโครงการงานวิจัย จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ โครงการปฏิบัติการและวิจัยในสาขาต่างๆ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
Components of different types of scientific articles. Literature reviews. Writing and presentation of research project proposal. Scientific ethics. Practice and research project in various fields of Applied Chemical Science and Technology.

- 03652498* ปัญหาพิเศษ 1
(Special problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ระดับ
ปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in Applied Chemical Science and Technology
at the bachelor's degree level and compiles in to written report.
- 03652499* โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ 2
(Applied Chemical Science and Technology Project)

โครงการปฏิบัติการและวิจัยในสาขาต่างๆ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เคมีประยุกต์
Practice and research project in various fields of Applied
Chemical Science and Technology.

*รายวิชาเปิดใหม่

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)
(Calculus I)

ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์

Limits and continuity. Derivatives and applications. Differentials and applications. Integration and applications.

01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)
(Abridged Physics)

กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น

Mechanics. Thermodynamics. Wave. Sound. Static. Electricity current. Magnetic. Electromagnetic wave. Light. Introduction to modern physics.

01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติ 1(0-3-2)
(Laboratory in Abridged Physics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420119 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์อย่างสังเขป

Laboratory for abridged physics.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

กระบวนวิชาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับของแผนสหกิจศึกษา เพื่อรองรับนิสิตในแผนวิชาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน และเสริมสร้างประสบการณ์จริงให้กับนิสิต พร้อมทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชา โดยแผนวิชาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน จะขึ้นอยู่กับความสมัครใจของนิสิตและผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำของมหาวิทยาลัย

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

หลักสูตรฯ มีแผนการเรียนสหกิจศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนที่นิสิตจะไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ช่วยให้นิสิตมีความพร้อมด้านวิชาการ มีความรู้พื้นฐานและทักษะในการปฏิบัติงาน การปรับตัวให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมทั้งการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งจะทำให้นิสิตมีความมั่นใจและพร้อมในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ดังผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม (CLO) ดังต่อไปนี้

1. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ที่สามารถนำไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้
2. มีทักษะด้านเทคนิคปฏิบัติการ จากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ
3. สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์กับการแก้ปัญหางานได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ

ประโยชน์ที่สถาบันอุดมศึกษา สถานประกอบการ และนิสิตจะได้รับจาก CWIE (Win-win-win Benefit)

สถาบันอุดมศึกษา

- 1) ได้ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดงาน โดยเชื่อมโยงการประยุกต์ใช้ ความรู้สู่การปฏิบัติ การพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้สู่การสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ ทำให้บัณฑิตมี สมรรถนะและคุณลักษณะที่พร้อมในการปฏิบัติงาน (Employability)
- 2) เป็นกระบวนการหนึ่งในการพัฒนาอาจารย์ โดยอาจารย์สามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการไปนิเทศงานหรือทำงานกับภาคอุตสาหกรรมมาพัฒนาหลักสูตร หรือพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมทั้งเกิดความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการเพื่อร่วมกันพัฒนา หรือต่อยอดภารกิจด้านการวิจัยและบริการวิชาการ

สถานประกอบการ

- 1) ได้แรงงานที่มีสมรรถนะสอดคล้องกับความต้องการ
- 2) ได้ความรู้แนวคิด และเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ จากสถาบันอุดมศึกษา
- 3) ลดภาระค่าใช้จ่ายในการคัดเลือกและฝึกอบรมพนักงานใหม่ และอาจเกิดการจ้างงานทันที

นิสิต

- 1) ได้พัฒนาทักษะต่างๆ อย่างรอบด้าน ทั้งทักษะทางวิชาชีพ (Hard skill) และทักษะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Soft skill) เป็นการเพิ่มศักยภาพ สมรรถนะ ที่พร้อมสู่โลกแห่งการทำงานจริง
- 2) มีโอกาสได้งานทำก่อนจบภาคการศึกษา

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรือการวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ กำหนดรายวิชา 03652495 โครงการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ รายวิชา บัณฑิตเฉพาะเลือก และ รายวิชา 03652499 โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ เป็นบังคับสำหรับนิสิตที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา เพื่อเสริมสร้างให้นิสิตมีประสบการณ์ในการบูร

ณาการความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะปฏิบัติการเข้ามาตอบโจทย์คำถาม แก้ปัญหา หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านเคมีด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ในการทำโครงการของนิสิต มีดังนี้

1. จริยธรรม

1.1 สามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ

1.2 สามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคมและ

จรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ

2. ความรู้

2.1 สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เฉพาะสาขาวิชาได้

3. ทักษะ

3.1 สามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการใน

สาขาวิชา

3.2 สามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้

3.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลและนำเสนอได้

4. ลักษณะบุคคล

4.1 แสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2 แสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักถึงทางสังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness)

4.3 สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ 1 หน่วยกิต

โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นิสิตต้องเตรียมการโครงการวิจัยตั้งแต่ในภาคปลาย ชั้นปีที่ 3 ดังนี้

1) นิสิตเลือกหัวข้องานวิจัยในขอบเขตและสายวิชาที่สนใจ

2) หลักสูตรแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยประจำตัวนิสิต

3) นิสิตเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยเพื่อจัดทำแผนงานวิจัยตามระเบียบวิธี

วิจัย

5.5.2 งบประมาณดำเนินการ

1) คณะจัดสรรงบประมาณ อุปกรณ์ เครื่องมือ รวมทั้งพื้นที่ สนับสนุนการดำเนินโครงการวิจัยของนิสิต

2) นิสิต และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย อาจขอรับทุนสนับสนุนเพิ่มเติม
จากแหล่งทุนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 นิสิตเสนอผลงานวิจัยต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยประจำตัวนิสิตในรูปแบบการเขียน
รายงาน

5.6.2 นิสิตเสนอผลงานวิจัยในการสัมมนาวิชาการ เพื่อให้นิสิตได้รับฟังความเห็นเกี่ยวกับ
ผลงานวิจัย

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุคใหม่ได้</p> <p>1.1 อธิบายหลักการและทฤษฎีวิทยาศาสตร์พื้นฐานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.2 อธิบายหลักการและทฤษฎีความรู้เฉพาะทางได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.3 อธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการของสาขาวิชา</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยายโดยใช้สื่อสารสนเทศ 2. การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน 3. การสืบค้นข้อมูลออนไลน์ 4. การสาธิต 5. การทำแบบฝึกหัด 6. การแบ่งกลุ่มทำงานที่ได้รับมอบหมาย 7. การนำเสนอและอภิปรายกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบ (สอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค) 2. แบบฝึกหัดและรายงาน 3. การสังเกตการณ์โดยผู้สอน จากการถามตอบ 4. ประเมินจากการนำเสนองาน 5. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย 6. สังเกตจากการทำปฏิบัติการ/ฝึกปฏิบัติ
<p>PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>2.1 เลือกใช้ เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ได้ถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>2.2 เลือกใช้เทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาการของสาขาวิชาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานความปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติงาน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยายโดยใช้สื่อสารสนเทศ 2. การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน 3. การสืบค้นข้อมูลออนไลน์ 4. การสาธิต 5. การทำปฏิบัติการ / ฝึกปฏิบัติ 6. การทำแบบฝึกหัด 7. การแบ่งกลุ่มทำงานที่ได้รับมอบหมาย 8. การนำเสนอและอภิปรายกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบ (สอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค) 2. แบบฝึกหัดและรายงาน 3. การสังเกตการณ์โดยผู้สอน จากการถามตอบ 4. ประเมินจากการนำเสนองาน 5. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย 6. สังเกตจากการทำปฏิบัติการ/ฝึกปฏิบัติ
<p>PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3.1 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานกับศาสตร์ต่างๆ ของสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>3.2 ประยุกต์ใช้ความรู้เฉพาะทางกับศาสตร์ต่างๆ ของสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>3.3 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางกับวิทยาการปัจจุบันของสาขาวิชา</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยาย ยกตัวอย่าง 2. การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน 3. การสืบค้นข้อมูลออนไลน์ 4. การสาธิต 5. การทำปฏิบัติการ / ฝึกปฏิบัติ 6. การทำแบบฝึกหัด 7. การแบ่งกลุ่มทำงานที่ได้รับมอบหมาย 8. การนำเสนอและอภิปรายกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบ (สอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค) 2. แบบฝึกหัดและรายงาน 3. การสังเกตการณ์โดยผู้สอน จากการถามตอบ 4. ประเมินจากการนำเสนองาน 5. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย 6. สังเกตจากการทำปฏิบัติการ/ฝึกปฏิบัติ
<p>PLO4 สามารถประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารกับการปฏิบัติงานด้าน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop learning) 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning เช่น ระดมสมองวิเคราะห์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การนำเสนอผลงาน 2. งานที่ได้รับมอบหมาย 3. การสอบประมวลความรู้ 4. รูปเล่มโครงงานวิจัย หรือรายงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้</p> <p>4.1 ประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติในการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>4.2 ใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>4.3 ใช้ความรู้ด้านภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ เพื่อการค้นคว้าอย่างเหมาะสม</p> <p>4.4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	<p>กรณีศึกษา เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ (Student generated exam questions) การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (Concept mapping) หรือการเรียนรู้แบบใช้เกม (Games)</p> <p>3. การเรียนรู้และสืบค้นด้วยตนเอง ผ่านข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย</p> <p>4. ฝึกการนำเสนอผลงานโดยมีอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำแนะนำ</p> <p>5. ฝึกประสบการณ์ภาคสนามในภาคอุตสาหกรรม</p> <p>6. การทำงานวิจัยหรือปัญหาพิเศษทางเคมีอุตสาหกรรม</p>	<p>5. รายงานวิจัยในกระบวน</p> <p>6. วิชาสหกิจศึกษา</p> <p>7. นิเทศน์ฝึกงาน/ ประเมินผลโดยแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ /สถานประกอบการ</p> <p>8. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment Evaluation)</p> <p>9. ประเมินความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา</p> <p>10. ประเมินการนำเสนอผลงานและรายงาน (Oral and written Presentation)</p>
	<p>7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโดยใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ</p> <p>9. มอบหมายงาน (Assignment) เช่น อ่าน paper ภาษาอังกฤษ บันทึกข้อมูล แลปเป็นภาษาอังกฤษ และใช้ภาษาอังกฤษ สื่อสารในระหว่าง การทำปฏิบัติการ และ post lab เป็นภาษาอังกฤษ</p> <p>10. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอหน้าชั้นเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้</p>	
<p>PLO5 สามารถปฏิบัติงานตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ มีวินัย มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ มีภาวะผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p> <p>5.1 มีวินัย ซื่อสัตย์ มุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ และเคารพกฎระเบียบ</p> <p>5.2 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพของสาขาวิชา</p>	<p>1. มอบหมายกิจกรรมการเรียนการสอน โดยแบ่งการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การอภิปราย การระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่นิสิตสนใจ</p> <p>2. ความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ได้รับการมอบหมาย</p>	<p>1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน รายงานและการนำเสนองาน</p> <p>2. ประเมินจากการมีวินัย และพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร</p> <p>3. ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>4. แบบประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมของนิสิต</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>5.3 สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง มีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน และมีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบในด้านการเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากร</p>	<p>3. ปลุกฝังให้นิสิตให้มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านและรายงานของผู้อื่น เป็นต้น</p> <p>4. สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องมอบรางวัลให้นิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ เป็นต้น</p>	<p>5. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตที่เรียน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอื่น</p> <p>6. ประเมินผลความรับผิดชอบในการเรียนและงานที่ได้รับมอบหมาย ของกิจกรรมที่เข้าร่วม</p>
	<p>5. สร้างความตระหนักในด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานทางวิชาการหรืออื่น ๆ ชี้แจงอบรมให้นิสิตทราบถึงข้อควรปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ</p> <p>6. สอดแทรกหรือจัดกิจกรรมเกี่ยวกับความรู้และทักษะต่างๆ ที่จำเป็นต่อการทำงาน ปลุกฝังจิตสำนึกด้านความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์กร การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร การปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม การยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันของผู้อื่น เป็นต้น</p> <p>7. กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้นิสิตหมุนเวียนกันเป็นผู้นำกลุ่ม สมาชิกกลุ่ม และผู้นำเสนองานกลุ่ม</p> <p>8. ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>9. เปิดโอกาสให้นิสิตทุกคนได้เสนอความคิดเห็น โดยการจัดอภิปรายและเสวนาเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า</p> <p>10. ส่งเสริมให้นิสิตรู้จักเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p>	<p>7. ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียน โดยผู้สอนและนิสิตร่วมชั้นเรียน</p> <p>8. ประเมินติดตามความก้าวหน้าและระบุหน้าที่ที่นิสิตได้รับมอบหมายแต่ละงานกลุ่ม</p> <p>9. แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการทำงานในองค์กร</p>

1.2 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปีของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร														
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4				PLO5		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
YLO1 มีองค์ความรู้ และทักษะด้าน วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเคมี ประยุกต์ ที่สามารถ อธิบายได้อย่าง ถูกต้อง	✓	✓		✓	✓	✓				✓				✓	
YLO2 สามารถ ประยุกต์องค์ความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเคมี ประยุกต์ เพื่อ แก้ปัญหาทางงานได้ อย่างเหมาะสมตาม หลักการ		✓			✓		✓				✓			✓	
YLO3 สามารถ เชื่อมโยงองค์ความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเคมี ประยุกต์กับ วิทยาการปัจจุบัน เพื่อพัฒนางานได้ อย่างมีเหตุผลตาม หลักการ			✓					✓			✓	✓	✓	✓	✓
YLO4 สามารถ ประยุกต์องค์ความรู้ ทั้งทฤษฎีและ ปฏิบัติการ แก้ปัญหาหรือ พัฒนางานใหม่ โดย คำนึงถึง จรรยาบรรณ และ สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้			✓		✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓

2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

2.1 จริยธรรม

2.1.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) สามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ
- 2) สามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคมและจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) กำหนดให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานร่วมกัน การอภิปรายกลุ่ม และเน้นการตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน
- 2) ชั้นเรียน และการส่งงานที่ได้รับการมอบหมาย
- 3) นิสิตต้องได้รับการปลูกฝังให้มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านและรายงานของผู้อื่น เป็นต้น
- 4) อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องมอบรางวัลให้นิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ เป็นต้น
- 5) มีการสอดแทรกแนวคิดด้านคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานทางวิชาการหรืออื่น ๆ ชี้แจงอบรมให้นิสิตทราบถึงข้อควรปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ

2.1.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน รายงานและการนำเสนองาน
- 2) ประเมินจากการมีวินัย และพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบแต่ละภาคการศึกษา
- 4) แบบประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรมของนิสิต

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เฉพาะสาขาวิชาได้

2.2.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การบรรยายโดยใช้สื่อสารสนเทศ
- 2) การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน
- 3) การสืบค้นข้อมูลออนไลน์
- 4) การสาธิต
- 5) การทำปฏิบัติการ / ฝึกปฏิบัติ
- 6) การทำแบบฝึกหัด
- 7) การแบ่งกลุ่มทำงานที่ได้รับมอบหมาย
- 8) การนำเสนอและอภิปรายกลุ่ม

2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอบ (สอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค)
- 2) แบบฝึกหัดและรายงาน
- 3) การสังเกตการณ์โดยผู้สอน จากการถามตอบ
- 4) ประเมินจากการนำเสนองาน
- 5) ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย
- 6) สังเกตจากการทำปฏิบัติการ/ฝึกปฏิบัติ

2.3 ทักษะ

2.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะ

1) สามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการในสาขาวิชา

- 2) สามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลและนำเสนอได้

2.3.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ด้านทักษะ

1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการเสริมปฏิบัติการ หรือการสอนเชิงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop learning)

2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning เช่น การบรรยายให้ความรู้ร่วมกันวิเคราะห์กรณีศึกษา และระดมสมองร่วมกัน

3) การอบรมฝึกเตรียมทักษะการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่จำเป็น

4) การเรียนรู้และสืบค้นด้วยตนเอง ผ่านข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัย

5) ฝึกปฏิบัติผ่านข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญ

6) ฝึกประสบการณ์ภาคสนามในภาคอุตสาหกรรม

7) การทำงานวิจัยหรือปัญหาพิเศษทางเคมีอุตสาหกรรม

8) การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา ทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม โดยสามารถกระทำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านข้อเสนอแนะของคณาจารย์และการฝึกปฏิบัติจากผู้เชี่ยวชาญตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หรือการอภิปรายกลุ่ม

9) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโดยใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์

10) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

11) มอบหมายงาน (Assignment) เช่น อ่าน paper ภาษาอังกฤษ บันทึกข้อมูลแปลเป็นภาษาอังกฤษ และใช้ภาษาอังกฤษ สื่อสารในระหว่าง การทำปฏิบัติการ และ post lab เป็นภาษาอังกฤษ

12) สืบค้นข้อมูลและนำเสนอหน้าชั้นเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้

2.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) การนำเสนอผลงาน
- 2) งานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) การสอบประมวลความรู้
- 4) รูปเล่มโครงงานวิจัย หรือรายงาน
- 5) รายงานวิจัยในกระบวน
- 6) วิชาสหกิจศึกษา
- 7) นิเทศน์ฝึกงาน/ ประเมินผลโดยแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ /สถาน

ประกอบการ

- 8) ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment Evaluation)
- 9) ประเมินความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมภาษณ์
- 10) ประเมินการนำเสนอผลงานและรายงาน (Oral and written Presentation)

2.4 ลักษณะบุคคล

2.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ลักษณะบุคคล

- 1) แสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่ สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) แสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness)
- 3) สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้
- 4) แสดงออกถึงแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบในด้านการเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากร กล้าตัดสินใจไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

2.4.2 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ลักษณะบุคคล

- 1) มอบหมายกิจกรรมการเรียนการสอน โดยแบ่งการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การอภิปราย การระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่นิสิตสนใจ
- 2) สอดแทรกจริยธรรม เรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์กร การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร การปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม การยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันของผู้อื่น เป็นต้น
- 3) กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้นิสิตหมุนเวียนกันเป็นผู้นำกลุ่ม สมาชิกกลุ่ม และผู้นำเสนองานกลุ่ม
- 4) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 5) เปิดโอกาสให้นิสิตทุกคนได้เสนอความคิดเห็น โดยการจัดอภิปรายและเสวนาเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมายให้คั่นคว่ำ
- 6) ส่งเสริมให้นิสิตรู้จักเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2.4.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ลักษณะบุคคล

- 1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตที่เรียน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอื่น
- 2) ประเมินผลความรับผิดชอบในการเรียนและงานที่ได้รับมอบหมาย ของกิจกรรมที่เข้าร่วม
- 3) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยผู้สอนและนิสิตร่วมชั้นเรียน
- 4) ประเมินติดตามความก้าวหน้าและระบุหน้าที่ที่นิสิตได้รับมอบหมายแต่ละงานกลุ่ม

3.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1.จริยธรรม		2.ความรู้	3.ทักษะ			4.ลักษณะบุคคล			
	1	2	1	1	2	3	1	2	3	4
PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้			●							
PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			●							
PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม			●	●						
PLO4 สามารถประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารกับการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้				●	●	●				
PLO5 สามารถปฏิบัติงานตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ มีวินัย มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ มีภาวะผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	●	●					●	●	●	●

3.2 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1.จริยธรรม		2.ความรู้	3.ทักษะ			4.ลักษณะบุคคล			
		1	2	1	1	2	3	1	2	3	4
วิชาแกน											
01417111	1, 4, 5	●	●	●	●			●		●	
01420119	1, 4, 5	●	●	●	●			●		●	
01420115	1, 4, 5	●	●	●	●			●		●	
03652111	1, 4, 5	●	●	●	●			●		●	
03652112	2, 4, 5	●	●	●	●			●	●	●	
วิชาเฉพาะบังคับ											
03652121	1, 3, 4, 5	●	●	●		●		●			
03652122	2, 3, 4, 5	●	●	●			●	●	●	●	
03652131	1, 3, 4, 5	●	●	●	●	●		●			
03652132	1, 3, 4, 5	●	●	●	●	●		●		●	
03652133	2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●		●	●	●	
03652141	1, 3, 4, 5	●	●	●	●	●		●		●	
03652142	2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●		●	●	●	
03652143	1, 4, 5	●	●	●	●		●	●			
03652221	1, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●	●		●	
03652222	2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
03652223	1, 3, 4, 5	●	●	●	●	●		●			
03652224	2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●			●		
03652231	1, 3, 4, 5	●	●	●	●	●		●		●	
03652232	1, 3, 4, 5	●	●	●		●		●			
03652233	1, 3, 4, 5	●	●	●		●		●		●	
03652234	2, 3, 4, 5	●	●	●			●	●	●	●	
03652241	1, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●	●		●	
03652242	2, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

รหัสวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1.จริยธรรม		2.ความรู้	3.ทักษะ			4.ลักษณะบุคคล			
		1	2	1	1	2	3	1	2	3	4
03652243	1, 3, 4, 5	•	•	•	•			•		•	
03652244	1, 3, 4, 5	•	•	•	•	•		•		•	
03652245	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	•
03652246	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	•
03652247	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	•
03652397	1, 3, 4, 5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
03652499	1, 2, 3, 4, 5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
วิชาเฉพาะเลือก											
03652351	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652352	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652353	1, 3, 4, 5	•	•	•	•	•	•	•		•	•
03652354	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652355	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652361	1, 3, 4, 5	•	•	•	•	•	•	•		•	
03652362	1, 3, 4, 5	•	•	•	•	•	•	•		•	
03652363	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652364	1, 3, 4, 5	•	•	•	•	•	•	•		•	•
03652365	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652371	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652372	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652373	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652374	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652375	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652376	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652381	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652382	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	•
03652383	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	

รหัสวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1.จริยธรรม		2.ความรู้	3.ทักษะ			4.ลักษณะบุคคล			
		1	2	1	1	2	3	1	2	3	4
03652384	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	•
03652385	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652390	1, 3, 4, 5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
03652396	1, 3, 4, 5	•	•	•	•		•	•		•	
03652490	1, 2, 3, 4, 5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
03652495	1, 2, 3, 4, 5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
03652498	1, 2, 3, 4, 5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

4. ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวกัลยาวิสต์ วังคะวงษ์ อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556 วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2563	<u>งานวิจัย</u> Pt electrodeposited on CeZrO ₄ /MCNT as a new alternative catalyst for enhancement of ethanol oxidation, International Journal of Hydrogen Energy, 2564	01403113	03652111
			01403114	03652112
			01403117	03652131
			01403118	03652132
			01403241	03652133
			01403242	03652231
			01403243	03652232
			01403333	03652233
			01403342	03652234
			01403343	03652241
			01403345	03652242
			01403443	03652245
			01403497	03652246
			01403498	03652247
			01403499	03652372
				03652390
				03652396
	03652397			
	03652490			
	03652495			
	03652498			
	03652499			

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
2	นางสาวชลดา โกมินทรชาติ* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วท.ด. (ปิโตรเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558	<u>งานวิจัย</u>	01403113	03652111
		1. Catalytic enhancement of	01403114	03652112
		calcium oxide from green mussel	01403115	03652131
		shell by potassium chloride	01403117	03652132
		impregnation for waste cooking	01403291	03652133
		oil-based biodiesel production,	01403242	03652141
		Bioresource Technology Reports,	01403243	03652142
		2564	01403333	03652143
		2. A review of supercritical	01403443	03652231
		technologies for lipid-based	01403496	03652241
		biofuels production: The	01403497	03652242
		glycerol-free processes,	01403498	03652245
		Engineering Journal, 2564	01403499	03652246
		3. Nanoparticle components and		03652247
		number–size distribution of		03652371
		waste cooking oil-based		03652375
		biodiesel exhaust gas from a		03652390
diesel particulate filter-equipped		03652396		
engine, 2565		03652397		
4. Insight into nanoparticle-		03652490		
number-derived characteristics of		03652495		
precharged biodiesel exhaust gas		03652498		
in nonthermal plasma state,		03652499		
2565				
5. Triacetin as lubricant additive:				
Slipping friction between metal				
pairs under boundary lubrication,				
Applied Science and Engineering				
Progress, 2566				

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายทองใส จำนงการ * รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2547 วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2552 Ph.D. (Organic Materials Engineering) Yamagata University, Japan, 2558	<u>งานวิจัย</u> 1. Green adsorbents for copper (II) biosorption from waste aqueous solution based on hydrogel-beads of biomaterials, 2564 2. Oriented ZnO nanoflowers obtained after calcination of electrospinning poly(vinyl alcohol)/zinc oxide/zinc acetate composite mats, 2564 3. Effect of ZnO nanoparticles on the physical properties of PLA/PBS biocomposite films, 2564 4. Miktoarm Star copolymers prepared by transformation from enhanced spin capturing polymerization to nitroxide- mediated polymerization (ESCP- F-NMP) toward nanomaterials, 2564 5. A comprehensive evaluation of mechanical, thermal, and antibacterial properties of PLA/ZnO nanoflower biocomposite filaments for 3D printing application, 2565	01403113	03652111
			01403114	03652112
			01403115	03652141
			01403117	03652142
			01403118	03652143
			01403232	03652241
			01403291	03652242
			01403333	03652243
			01403441	03652245
			01403496	03652246
			01403497	03652247
			01403498	03652381
			01403499	03652382
				03652383
				03652384
				03652385
				03652390
	03652396			
	03652397			
	03652490			
	03652495			
	03652498			
	03652499			

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>6. SI ATRP for the surface modifications of optically transparent paper films made by TEMPO-oxidized cellulose nanofibers, 2565</p> <p>7. Study of the enhancements of porous structures of activated carbons produced from durian husk wastes, Sustainability, 2565</p> <p>8. Heavy metal contamination and allicin in shallots and garlic in Srisaket Province, 2565</p> <p>9. Local fruit peel biosorbents for lead(II) and cadmium(II) ion removal from waste aqueous solution: A kinetic and equilibrium study, 2565</p>		
4	<p>นางสาวมาลินี พรหมชาติแก้ว*</p> <p>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</p> <p>วท.บ. (ชีววิทยา)</p> <p>มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2550</p> <p>วท.ม. (เคมี)</p> <p>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552</p> <p>ปร.ด. (เคมี)</p> <p>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557</p>	<p><u>งานวิจัย</u></p> <p>1. DFT/TD-DFT investigation on the photoinduced electron transfer of diruthenium and viologen complexes, 2563</p> <p>2. Investigation on the structural and spectroscopic properties of colorimetric chemosensor for copper (II) based on pyridyl-thiourea derivatives, 2563</p> <p>3. Theoretical investigation on the structural and spectroscopic properties of colorimetric</p>	<p>01403113</p> <p>01403114</p> <p>01403117</p> <p>01403118</p> <p>01403241</p> <p>01403242</p> <p>01403243</p> <p>01403333</p> <p>01403342</p> <p>01403343</p> <p>01403345</p> <p>01403443</p> <p>01403497</p> <p>01403498</p>	<p>03652111</p> <p>03652112</p> <p>03652131</p> <p>03652132</p> <p>03652133</p> <p>03652143</p> <p>03652231</p> <p>03652241</p> <p>03652242</p> <p>03652245</p> <p>03652246</p> <p>03652247</p> <p>03652351</p> <p>03652352</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		chemosensors for Hg ²⁺ detection, 2563	01403499	03652390 03652396 03652397 03652490 03652495 03652498 03652499
5	นางสาวสุนันท์ กิจจากรุวรรณกุล* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วท.ด. (วิทยาศาสตร์นาโนและ เทคโนโลยี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559	<u>งานวิจัย</u> 1. Structural analysis of rice Os4BGlu18 monolignol β - glucosidase, 2564 2. Production of biomaterials from seafood waste for application as vegetable wash Disinfectant, 2565	01403113 01403114 01403115 01403117 01403118 01403231 01403232 01403333 01403233 01403242 01403243 01403331 01403332 01403333 01403342 01403343 01403431 01403441 01403496 01403497 01403498 01403499	03652111 03652112 03652141 03652142 03652143 03652241 03652242 03652245 03652246 03652247 03652390 03652396 03652397 03652490 03652495 03652498 03652499

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6	นางสาวสุพร เหลืองขมิ้น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546	<u>งานวิจัย</u> 1. Potent antioxidant activities of half-sib families of Eucalyptus camaldulensis Dehnh. leaf essential oils planted in Thailand and their antioxidative components, 2564 2. Variation in the antibacterial and antioxidant activities of essential oils of five new Eucalyptus urophylla S.T. Blake clones in Thailand, 2565	01403113	03652111
			01403114	03652112
			01403115	03652121
			01403117	03652122
			01403118	03652143
			01403221	03652221
			01403222	03652222
			01403223	03652223
			01403224	03652224
			01403225	03652244
			01403226	03652245
			01403321	03652246
			01403322	03652247
			01403325	03652351
			01403381	03652365
			01403496	03652390
			01403497	03652396
01403498	03652397			
01403499	03652490			
	03652495			
	03652498			
	03652499			
7	นายโสภณัฐ คงศรีประพันธ์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 ปร.ด. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2555	<u>งานวิจัย</u> 1. First report of Geotrichum candidum causing sour rot of longkong fruits (Lansium domesticum) in Southern Thailand, 2564 2. Asymmetric total synthesis of ventilanones A and B, two naturally occurring	01403113	03652111
			01403114	03652112
			01403115	03652121
			01403117	03652122
			01403118	03652143
			01403181	03652221
			01403221	03652222
			01403222	03652223
01403223	03652224			

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		pyranonaphthoquinones from ventilago harmandiana, Synthesis, 2565	01403224 01403225 01403226 01403291 01403321 01403322 01403323 01403333 01403422 01403425 01403426 01403496 01403497 01403498 01403499	03652244 03652245 03652246 03652247 03652351 03652355 03652365 03652376 03652390 03652396 03652397 03652490 03652495 03652498 03652499

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวเกศริน จันทรสุนทร อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2549 วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2555	<u>งานวิจัย</u> -	01403113	03652111
			01403114	03652112
			01403115	03652121
			01403117	03652122
			01403118	03652143
			01403221	03652221
			01403222	03652222
			01403223	03652223
			01403224	03652224
			01403225	03652244
			01403226	03652245
			01403232	03652246
			01403331	03652247
			01403333	03652351
			01403381	03652354
			01403422	03652363
			01403424	03652365
			01403425	03652373
			01403426	03652374
			01403431	03652390
01403441	03652396			
01403496	03652397			
01403497	03652490			
01403498	03652495			
01403499	03652498			
	03652499			

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
2	นางนภัสวรรณ ชำนาญเวช อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2540 วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2560	<u>งานวิจัย</u> -	01403113	03652111
			01403114	03652112
			01403115	03652121
			01403117	03652122
			01403118	03652143
			01403221	03652221
			01403222	03652222
			01403223	03652223
			01403224	03652224
			01403225	03652244
			01403226	03652245
			01403291	03652246
			01403321	03652247
			01403322	03652351
			01403323	03652365
			01403325	03652390
			01403422	03652396
			01403425	03652397
			01403426	03652490
01403496	03652495			
01403497	03652498			
01403498	03652499			
01403499				
3	นางสาวไพลิน ศรีสุรติสิริ อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2548 วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 ปร.ด. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2558	<u>งานวิจัย</u> -	01403113	03652111
			01403114	03652112
			01403115	03652121
			01403117	03652122
			01403221	03652143
			01403222	03652221
			01403223	03652222
			01403224	03652223
			01403224	03652223

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
			01403225 01403226 01403291 01403321 01403322 01403323 01403331 01403381 01403422 01403424 01403425 01403426 01403496 01403497 01403498 01403499	03652224 03652244 03652245 03652246 03652247 03652351 03652354 03652363 03652365 03652373 03652374 03652390 03652396 03652397 03652490 03652495 03652498 03652499
4	นายวิวัฒน์ สกุกศักดิ์นิมิตร อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545 วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550 ปร.ด. (วิศวกรรมและวิทยาศาสตร์ วัสดุ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2556	<u>งานวิจัย</u> -	01403113 01403114 01403115 01403117 01403118 01403231 01403232 01403333 01403233 01403242 01403243 01403331 01403332	03652111 03652112 03652141 03652142 03652143 03652241 03652242 03652245 03652246 03652247 03652353 03652371 03652372

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
			01403333	03652381
			01403342	03652382
			01403343	03652383
			01403431	03652384
			01403441	03652385
			01403496	03652390
			01403497	03652396
			01403498	03652397
			01403499	03652490
				03652495
				03652498
				03652499

4.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 14. การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ซึ่งมีความหมายและแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

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

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะในกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนของวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษาและเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิตหรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

- 14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ
- 14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้และรายวิชาที่สอบตก
- 14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้ หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มเฉลี่ยสะสม
- 14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิตที่จบอนุปริญญาหรือเทียบเท่าและได้รับอนุมัติที่เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มของรายวิชาใหม่เท่านั้น
- 14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิต ตามเกณฑ์ในข้อ 24.6.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้ง คือเมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อนให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน
- 14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการตัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในขณะนั้น ๆ
- 14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- มีคณะกรรมการทวนสอบ 25% ของรายวิชาที่เปิดสอนในทุกภาคการศึกษา โดยพิจารณาความเหมาะสมเนื้อหาวิชาที่สอนสอดคล้องกับแผน ผลการเรียนรู้ของนิสิต และความเหมาะสมของคะแนน
- ทวนสอบจากการให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนและประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ทุกด้าน

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- ทวนสอบโดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร
- ประเมินจากการให้บัณฑิตทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ทุกด้านตาม มคอ.1 มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต และสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่บัณฑิตไปศึกษาต่อ
- ประเมินจากการดำเนินงานทำของบัณฑิต ผลสัมฤทธิ์ของการประกอบอาชีพของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 28 การขอจบและอนุมัติปริญญา หรืออนุปริญญา

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และ
คณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบ
ได้หน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตร

28.2 นิสิตที่มีสิทธิ์ขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนด
ครบถ้วนตามความต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 2.00 ขึ้น
ไป และมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำ
กว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร 6 ปี
ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิ์ขอจบและรับปริญญา
ได้ กรณีที่สอบตก (F) ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความ
เห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัด
นิสิต

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไข
ว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตร ในข้อ 28.2
และปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้
เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา หรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาจะต้องเป็นผู้ที่มี
ความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรือ
อนุปริญญาได้ ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่
มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้ทราบกฎระเบียบต่างๆ ของทางราชการและมหาวิทยาลัย เข้าใจนโยบายด้านการเรียนการสอน และภาระหน้าที่ของอาจารย์ รวมทั้งรับคำแนะนำและการอบรมทักษะการจัดการเรียนการสอน เทคนิคการออกข้อสอบ การวัดและประเมินผล

1.2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ภาควิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา แนะนำข้อปฏิบัติต่างๆ ในหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์

1.3 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ภาควิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา หลักสูตรแนะนำให้อาจารย์ใหม่ทราบถึงรายละเอียดของหลักสูตรและเข้าใจการดำเนินการหลักสูตร

1.4 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ภาควิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา จัดสรรและมอบหมายภาระการสอนให้กับอาจารย์ใหม่ผ่านทางสาขาวิชาที่อาจารย์ประจำอยู่ โดยมี การประชุมแบ่งภาระงานสอนรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบของสาขาวิชา

1.5 อาจารย์ใหม่จะมีส่วนร่วมและเรียนรู้การดำเนินการสอนตั้งแต่การจัดทำรายละเอียดของ รายวิชา (มคอ.3) การจัดการเรียนการสอน การจัดทำประมวลรายวิชา (course syllabus) การวัด และประเมินผลการเรียนของนิสิต จนถึงการประเมินผลรายวิชา (มคอ.5)

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพอาจารย์

- ส่งเสริมให้คณาจารย์เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิธีการสอน กลยุทธ์ในการสอน การวัดและการประเมินผล การสร้างสื่อการสอนต่างๆ เป็นต้น จากหน่วยงานที่จัดอบรมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างสม่ำเสมอ
- สนับสนุนงบประมาณให้อาจารย์ไปดูงานด้านการจัดการเรียนการสอนทั้งในประเทศและ ต่างประเทศตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 การพัฒนาด้านวิชาการ

- สนับสนุนอาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย
- สนับสนุนให้คณาจารย์ลาเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการตามโอกาสที่เหมาะสม
- เสริมสร้างความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัย ตลอดถึงการแลกเปลี่ยนบุคลากรใน ฐานะอาคันตุกะผู้เชี่ยวชาญกับมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ

หมวดที่ 7 การบริหารคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารคุณภาพหลักสูตร

1.1 การกำกับมาตรฐาน

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ภาควิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา จัดการบริหารและดำเนินงานหลักสูตรเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนผ่าน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้หลักสูตรเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้ประสานงาน กลุ่มสาขาวิชาย่อย พิจารณาการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน แล้วนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับและติดตามการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) ของอาจารย์ผู้สอน/กลุ่มอาจารย์ผู้สอน

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมการประเมินผลความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งเป็นการทวนผลสัมฤทธิ์ของนิสิตให้เป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อทบทวนและวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์การสอน รวมทั้งปรับปรุงทักษะการสอนของผู้สอน สำหรับภาคการศึกษาต่อไป

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานผลดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7) จากการประชุมเพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี และวางแผนปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป เพื่อให้การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีคุณภาพ ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา และตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้ายและนายจ้างผู้ใช้บัณฑิต ที่ทำโดยมหาวิทยาลัย เพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพมากขึ้น

- คณะฯ แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร โดยมีจำนวนและคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. เพื่อดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยภายในกรอบเวลา 5 ปี

1.2 บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตเพื่อให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยจัดการเรียนการสอนที่มีมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นไปตามหลักการประกันคุณภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนดของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา ซึ่งจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทาง

ร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบ มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บัณฑิตที่จบการศึกษามีงานทำในตำแหน่งนักวิชาการหรือนักวิจัยที่ตรงกับสาขา สามารถเป็นผู้ริเริ่มงานวิจัยและแก้ไขปัญหาเคมีให้แก่หน่วยงานของรัฐและเอกชนตามนโยบายและทิศทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศและของโลก

นอกจากนี้ในทุกปีการศึกษา มหาวิทยาลัยจัดทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต ที่ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติทั้ง 4 ด้าน คือ (1) จริยธรรม (2) ความรู้ (3) ทักษะ (4) ลักษณะบุคคล เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และปรับปรุงการพัฒนาหลักสูตรและบัณฑิตต่อไป

1.3 นิสิต

การรับนิสิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ มีระบบการรับนิสิตที่สอดคล้องกับนโยบายการรับนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์ศรีราชา มีคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ระบุไว้อย่างชัดเจนใน มคอ.2 โดยมีขั้นตอนการรับนิสิตดังนี้

1. มีการกำหนดเป้าหมายจำนวนรับนิสิตในแต่ละปีการศึกษา
2. ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่าและเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำหนด และหลักสูตรให้ความสำคัญกับกระบวนการคัดเลือกนิสิตที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
3. มหาวิทยาลัยและ สทศ. ดำเนินการประกาศรับสมัครตามเกณฑ์ที่กำหนดและดำเนินการจัดสอบข้อเขียน และสอบสัมภาษณ์
4. มหาวิทยาลัยดำเนินการประกาศผลการสอบสัมภาษณ์และให้ดำเนินการรับรายงานตัวตามวันเวลาที่กำหนด หากจำนวนนิสิตที่รายงานตัวไม่ครบอาจมีการประกาศเพิ่มเติมหรือประกาศสอบต่อไป
5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกับคณะกรรมการการศึกษาของคณะฯ เพื่อประเมินผลการดำเนินงานการรับนิสิต เช่น คุณสมบัติ และเกณฑ์การรับนิสิต จำนวนการเรียกสัมภาษณ์ และหาแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงต่อไป

การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรสนับสนุนให้นิสิตใหม่ทุกคนได้รับการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมดังนี้

1. โครงการก้าวแรกสู่บัณฑิตยุคใหม่ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัยโดยคณะมีส่วนร่วมในการสนับสนุนงบประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิตที่สังกัดคณะฯ ทุกคน ซึ่งโครงการฯ ดังกล่าวจัดขึ้นเพื่อเป็นการต้อนรับนิสิตใหม่เข้าสู่รั้วมหาวิทยาลัยและเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตทั้งเรื่องการเรียนรู้และการใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัย
2. โครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่จัดโดยคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชาจัดโดยมีอาจารย์ในหลักสูตรเป็นคณะทำงาน ซึ่งโครงการจัดขึ้นเพื่อชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนของนิสิตระหว่างที่

ศึกษาในคณะฯ ตลอดจนเพื่อสร้างความเข้าใจ และความเชื่อมั่นในการดูแลนิสิต และเพื่อให้นิสิตใหม่ เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา นิสิตใหม่ของหลักสูตรได้มีโอกาสรู้จัก อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตร และรุ่นพี่ในหลักสูตร โดยมีประธานหลักสูตรแนะนำแนวทางการศึกษา การใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการเรียน และข้อกำหนดต่างๆ ทั้งการเรียนและการใช้ชีวิต

3. โครงการปรับปรุงพื้นฐานเพื่อส่งเสริมความรู้ให้กับนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา จัดขึ้นโดย สโมสรนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา ซึ่งมีคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา สนับสนุนงบประมาณและ อนุมัติให้จัดขึ้นเพื่อปรับปรุงพื้นฐานความรู้ทั่วไปและความรู้เฉพาะในแต่ละหลักสูตร ให้นิสิตมีความพร้อม ในการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย โดยมีอาจารย์ผู้สอนรายวิชาเคมี และอาจารย์ในแต่ละหลักสูตรเป็น ผู้กำกับดูแลให้คำปรึกษา

การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ มีการ กำหนดให้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา โดยกำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษารับหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ ปรึกษา โดยมีแนวทางในการปฏิบัติหน้าที่ ดังนี้

1. อาจารย์ที่ปรึกษาพบนิสิตในโครงการพบนิสิตใหม่สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1 เพื่อให้นิสิตได้มี โอกาสรู้จักอาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์ผู้สอน และมีการแนะนำแนวทางการศึกษา การใช้ชีวิตใน มหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำแผนการเรียน และข้อกำหนดระเบียบต่างๆ

2. หลักสูตรจัดระบบบริการให้คำปรึกษาแก่นิสิต โดยผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งจะดูแล นิสิตที่รับเข้าในปการศึกษานั้นจนสำเร็จการศึกษา โดยพิจารณาการลงทะเบียนเรียน รวมถึงการเพิ่ม- ถอนรายวิชาในการลงทะเบียนของนิสิต ให้คำปรึกษาแก่นิสิตทั้งปัญหาด้านการเรียนโดยเฉพาะนิสิตที่ มีผลการเรียนต่ำ มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันหรือสำเร็จการศึกษาล่าช้า และปัญหาส่วนตัว โดย นิสิตสามารถเข้าพบและขอคำปรึกษาได้จากอาจารย์ที่ปรึกษาที่ห้องพักของอาจารย์ หรือการติดต่อ ด้วยสื่อออนไลน์ (เฟสบุ๊ก, ไลน์กลุ่ม เป็นต้น)

3. หลักสูตรได้มีการประเมินระบบการให้คำปรึกษาโดยมีการจัดทำแบบประเมินอาจารย์ที่ ปรึกษา โดยให้นิสิตทุกชั้นปีทำการประเมินเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันในการ ประชุมภาควิชา โดยนำผลการประเมินอาจารย์ที่ปรึกษาจากนิสิต เพื่อปรับปรุงกระบวนการดูแล นิสิตให้ครอบคลุมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

5. หลักสูตรได้จัดให้มีที่ปรึกษาวิชาการสำหรับนิสิตในการทำโครงการวิจัยและในรายวิชา สัมมนา

การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันในการ ประชุมภาควิชา ในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิตและการสำเร็จ การศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ในสาขาวิชา ทำการสอบถามและให้นิสิต ประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ เป็นประจำทุกปี เช่น การรับนิสิต การส่งเสริม

และพัฒนานิสิต การจัดการข้อร้องเรียนต่างๆของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาและควบคุมการบริหาร หลักสูตรให้มีคุณภาพ

หลักสูตรมีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1. ช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิตได้แก่

- ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- มีกล่องรับข้อความร้องเรียน
- แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

2. คณะฯ ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการรวบรวมข้อร้องเรียนและประชุมเพื่อพิจารณาหาทางแก้ไขข้อร้องเรียน

3. มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

1.4 อาจารย์

ระบบการบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยการประชุม วิเคราะห์สถานการณ์ การคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร การวางแผนทดแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกรณีเกษียณหรือโยกย้าย เพื่อให้มีอาจารย์เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร หลักสูตรมีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างชัดเจน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้บริหารหลักสูตร ควบคุม และกำกับให้มีการดำเนินการ ให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนภายใต้การกำกับดูแล ของคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มีการสร้างแรงจูงใจโดยการยกย่องอาจารย์ที่ได้รับรางวัล หรือได้ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นตามความเหมาะสม และส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนา ศักยภาพอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยการจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมประชุม/สัมมนา การ พัฒนางานวิจัยและผลงานทางวิชาการ เพื่อให้อาจารย์มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร มีการประเมินกระบวนการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยการประเมินความพึงพอใจในการบริหารหลักสูตร เพื่อนำผลการประเมินมาพิจารณาปรับปรุงการบริหารหลักสูตร

การรับและแต่งตั้งอาจารย์ใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ภายใต้การบริหารของภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มีขั้นตอนในการรับอาจารย์ใหม่ดังนี้

1. คณาจารย์ในหลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์) ประชุมพิจารณา กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครรับคัดเลือกเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและทิศทางการพัฒนาของหลักสูตร

2. ประธานหลักสูตรทำบันทึกขออนุมัติเปิดรับสมัครฯ เสนอหัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษาเพื่อพิจารณาเสนอคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา ต่อไป

3. คณะฯ พิจารณาการขออนุมัติเปิดรับสมัครฯ โดยคำนึงถึงกรอบอัตรากำลังบุคลากรสายวิชาการของคณะฯ ที่ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัยฯ เหตุผลความจำเป็นของหลักสูตร และสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของคณะฯ

4. คณะฯ ประกาศรับสมัครอย่างเป็นทางการและเปิดเผยตามหลักเกณฑ์การรับสมัครที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลประจำมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ พร้อมทั้งแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกไม่น้อยกว่า 5 คน โดยมีคณบดี เป็นประธานกรรมการ กรรมการประจำคณะ ผู้ทรงคุณวุฒิ หัวหน้าภาควิชาฯ และผู้แทนหลักสูตร เป็นกรรมการ

5. คณะฯ ดำเนินการสอบคัดเลือกตามกระบวนการคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลประจำมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ ดังนี้

1.) ผู้สมัครรับคัดเลือกจะต้องสาธิตการสอนให้คณาจารย์ประจำหลักสูตร ให้ข้อเสนอแนะ และสัมภาษณ์เบื้องต้น เพื่อพิจารณากลับกรองผู้มีคุณสมบัติเหมาะสมเสนอให้คณะกรรมการคัดเลือกพิจารณา

2.) ผู้สมัครรับคัดเลือกดำเนินการทดสอบทางด้านจิตวิทยา และยื่นต่อคณะกรรมการคัดเลือกเพื่อประกอบการพิจารณาในการสอบสัมภาษณ์

3.) คณะกรรมการคัดเลือกเสนอผลการคัดเลือกเสนอผลการคัดเลือกให้คณะกรรมการประจำคณะฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบ

4.) คณะฯ เสนอเรื่องอนุมัติจ้างบุคคลผู้ผ่านการคัดเลือกไปยังกองการเจ้าหน้าที่ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการพิจารณาการบรรจุบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ พิจารณาให้ความเห็นชอบ

5.) กองการเจ้าหน้าที่เสนอชื่อผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้คณะกรรมการบริหารงานบุคคลประจำมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์พิจารณาอนุมัติจ้าง

6.) คณะฯ ประกาศผลการคัดเลือก โดยการขึ้นบัญชีผู้ได้รับการคัดเลือกให้เรียงตามลำดับคะแนนสูงสุดลงมาตามลำดับ และบัญชีผู้ได้รับการคัดเลือกใช้ได้ไม่เกิน 6 เดือน นับจากวันที่ประกาศผลการคัดเลือก

6. เมื่อผู้ได้รับการคัดเลือกมารายงานตัวและจัดทำสัญญาจ้างทดลองงานพนักงานทดลองงานแล้ว คณะฯ เสนอแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินการทดลองปฏิบัติงานตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไปยังกองการเจ้าหน้าที่ เพื่อเสนอมหาวิทยาลัยแต่งตั้งและลงนามในสัญญาจ้าง

7. อาจารย์ใหม่จะต้องทดลองปฏิบัติงานเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยมีคณะกรรมการประเมินการทดลองปฏิบัติงานเป็นผู้ประเมินผลการทดลองปฏิบัติงานตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามภาระงาน ทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวิจัย งานด้านการบริการวิชาการ แก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานด้านอื่นๆ และเมื่อครบกำหนดตามระยะเวลาทดลองปฏิบัติงานแล้วงาน คณะฯ รายงานผลการประเมินการทดลองการปฏิบัติงานของพนักงานทดลองงานต่อมหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติบรรจุจ้างเป็นพนักงานประจำภายใต้สัญญาจ้างทำงานพนักงานประจำและเงื่อนไขตามเอกสารแนบท้ายสัญญาจ้างทำงานของพนักงานสายวิชาการ

8. อาจารย์ใหม่จะได้รับคำแนะนำในด้านการเรียนการสอน ด้านการทำงานในองค์กร และด้านอื่น ๆ ตามภารกิจของทางสาขา นอกจากนั้นอาจารย์ใหม่ยังต้องเข้ารับการอบรมสัมมนาจากทางมหาวิทยาลัยที่ได้จัดอบรมรวมทั้งมหาวิทยาลัยพร้อมกัน เพื่อให้ความรู้และฝึกทักษะการสอน อีกทั้งยังทำให้อาจารย์ใหม่ได้มีเครือข่ายรู้จักกันระหว่างคณะ อาจารย์ใหม่จะมีการเข้าสอนร่วมกับอาจารย์ประจำรายวิชา

9. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามภาระงานทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวิจัย งานด้านการบริการวิชาการแก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานด้านอื่นๆ โดยกรรมการประเมินระดับภาควิชาและระดับคณะพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

1. หลักสูตรมีการประชุมวางแผนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการคณะฯ ดังหัวข้อดังนี้

1.1 การส่งเสริมและพัฒนาตำแหน่งทางวิชาการ

1.2 การส่งเสริมและพัฒนาด้านการวิจัยและผลงานทางวิชาการ โดยหลักสูตรจะต้องมีการดำเนินงานวิจัยอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 เรื่อง และกำหนดให้อาจารย์อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้ารับการอบรมและพัฒนาตนเองด้านการวิจัยและผลงานวิชาการทั้งภายในและภายนอกสถาบันอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 โครงการ

1.3 การส่งเสริมและพัฒนาด้านวิชาชีพที่เกี่ยวกับสาขาเคมี โดยสนับสนุนงบประมาณให้อาจารย์ประจำหลักสูตร เข้าร่วมประชุมวิชาการ และเสริมสร้างความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยกับผู้เชี่ยวชาญกับมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ

1.4 การส่งเสริมและพัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอน กำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับเทคนิค กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ในรูปแบบต่างๆ อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง

1.5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา มีขั้นตอนดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาเคมีและผู้แทนองค์กรวิชาชีพ ที่มีจำนวนและคุณสมบัติเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. เพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมและให้สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติเพื่อกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ จุดประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตร

2. มีการประชุมคณาจารย์ในสาขา เพื่อกำหนดรายวิชาในหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยและพิจารณากำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ (curriculum mapping)

3. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร (มคอ.7) ที่จัดทำโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์เก่าและการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

5 ด้าน มาประกอบการพิจารณาเพื่อกำหนดโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา สารรายวิชาในหลักสูตร และแผนการเรียน

4. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรพิจารณามาตรฐานผลการเรียนรู้ (curriculum mapping) ในภาพรวมเพื่อให้หลักสูตรครอบคลุมและจัดแผนการเรียนร่วมกัน

5. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรยกร่างหลักสูตรฉบับใหม่ และจัดการวิพากษ์หลักสูตร โดย ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาเคมี ผู้แทนองค์กรวิชาชีพ และ/หรือ ผู้ใช้บัณฑิต เข้ามาร่วมเป็นกรรมการ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการจัดทำหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. เสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในมหาวิทยาลัย และส่งให้ สกอ.รับทราบหลักสูตร

7. ภาควิชา นำหลักสูตรไปดำเนินการ และกำกับติดตามการจัดการเรียนการสอน (จาก มคอ.3 และ มคอ.5) ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร (มคอ.7) ประจำปี และนำผลการประเมินจาก มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

9. ประเมินความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และนำผลการประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

1. คณะกรรมการหลักสูตรฯ และคณาจารย์ในหลักสูตร ประชุมวิเคราะห์เล่มหลักสูตรและสาระเนื้อหาของรายวิชาที่หลักสูตรรับผิดชอบและดำเนินการกำหนดผู้สอนที่มีคุณสมบัติตรงตามสาระเนื้อหาของรายวิชาตามเกณฑ์ดังนี้

1.1 เลือกอาจารย์ผู้สอนจากคณาจารย์ในหลักสูตร โดยพิจารณาจากลักษณะวิชา สอดคล้องกับคุณวุฒิและความสามารถความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กรณีที่ภาระงานของอาจารย์ในหลักสูตรฯ เกินจากที่คณะฯ กำหนด หรือต้องการเชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่มีประสบการณ์จริงมาบรรยายในบางหัวข้อ สามารถเชิญอาจารย์พิเศษ โดยมีหลักในการพิจารณาดังนี้

1) เป็นอาจารย์ประจำในมหาวิทยาลัยของภาครัฐ/เอกชน หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง

2) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือสูงกว่าในสาขาที่สัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน

3) กรณีสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ต้องมีประสบการณ์สอนที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

2. คณะกรรมการหลักสูตรฯ สรุปรายชื่อผู้สอนในแต่ละรายวิชาเสนอรายชื่อผู้สอน

3. ประธานหลักสูตรส่งรายชื่อผู้สอนแต่ละรายวิชาให้กับคณะฯ

4. ก่อนสอบกลางภาคและปลายภาค นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่กำหนดขึ้น อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา และรายวิชาบริการทุกวิชาจากนิสิตร้อยละ 10 ของจำนวนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน

6. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังจากปิดภาคเรียน

7. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังจากสิ้นสุดปีการศึกษา

8. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกหลักสูตรร่วมกันกำหนดแนวทางในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละปีการศึกษา

การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3)

คณะฯ ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ ดังนี้

1. อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชานำไปเป็นข้อมูลจากคำอธิบายรายวิชาและแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ในหลักสูตรที่ได้รับจากภาควิชา เพื่อเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาใน มคอ.3 และทำแผนการเรียนรู้พร้อมกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

2. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.3 ก่อนเปิดภาคการศึกษา ภายใต้การบริหารงานของภาควิชา

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบ มคอ.3 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ในเล่มหลักสูตร

4. หลังจากหมดกำหนดเพิ่มถอนรายวิชา ภาควิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการปิดรายวิชาหากไม่มีนิสิตลงทะเบียนในรายวิชานั้น เพื่อไม่ให้มีปัญหาในการกำกับติดตาม มคอ.5

5. อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชารายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) จากผลการประเมินการสอนโดยนิสิต ผลการเรียนรู้ของนิสิต นำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาว่าควรปรับปรุงรายวิชา หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอน หรือปรับปรุง มคอ.3 ในปีการศึกษาถัดไป

การประเมินผู้เรียน และการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเสนอวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมเพื่อตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ การสรุปแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือแบบประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ของนิสิต ตามมาตรฐานการเรียนรู้

3. อาจารย์ผู้สอนหรือกลุ่มอาจารย์ผู้สอนร่วมกันตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วเสนอคณะฯ และเสนอผลการเรียน (เกรด) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาลงนาม เพื่อเสนอต่อคณะต่อไป

4. ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการตัดสินผลการเรียน จะต้องเสนอแนะต่อกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ศรัทธาเห็นชอบ ก่อนมีการแก้ไขเกรด

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ติดตามรวบรวมผลการเรียน เพื่อนำเสนอในการประชุม คณะกรรมการการศึกษาของคณะฯ เพื่อตรวจสอบการตัดสินผลการเรียนทุกภาคการศึกษา โดยให้ ผู้สอนชี้แจงการตัดสินผลการเรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่มีการแก้ไขเกรดของนิสิต

6. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7)

การกำกับกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 และ มคอ.7)

1. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษา

2. ประธานหลักสูตรกำกับให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำ มคอ.5 ทุกรายวิชาที่เปิดสอนตาม ระยะเวลาที่กำหนด

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.5 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ในเล่มหลักสูตร

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการ ของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา และมีการประเมินหลักสูตร

5. เสนอที่ประชุมภาคพิจารณาเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง/พัฒนาผลการดำเนินงาน หลักสูตรต่อไป และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการคณะ

1.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบัน ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้มี สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาสรุปความต้องการของสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิต และอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไปยังคณะฯ เพื่อรวบรวมเข้าที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะฯ

4. หลักสูตรฯ ดำเนินการจัดทำร่างคำของบประมาณประจำปี ส่งไปยังคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์ การปรับปรุงอาคารสถานที่และการจัดโครงการสนับสนุนการ เรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อร่วมพิจารณาการจัดลำดับความจำเป็น ในการดำเนินการเสนอขอของงบประมาณสำหรับการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ

5. คณะฯ ดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.7 แผนการดำเนินงาน

ชื่อแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	หลักฐาน หรือ ตัวชี้วัด	ผู้รับผิดชอบ
Exit Exam YLO1	เพื่อให้บัณฑิตมีองค์ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ที่สามารถอธิบายได้อย่างถูกต้อง	ทดสอบความรู้และทักษะพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	สัปดาห์สุดท้าย ก่อนสอบแต่ละภาคการศึกษา	ผลการทดสอบความรู้และทักษะพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
Exit Exam YLO2	เพื่อให้สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ เพื่อแก้ปัญหาทางานได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	ทดสอบความสามารถในการประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ เพื่อแก้ปัญหาทางานได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	สัปดาห์สุดท้าย ก่อนสอบแต่ละภาคการศึกษา	ผลการทดสอบความสามารถในการประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
Exit Exam YLO3	เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์กับวิทยาการปัจจุบัน เพื่อพัฒนางานได้อย่างมีเหตุผลตามหลักการ	ตั้งโจทย์ปัญหาหรือจำลองสถานการณ์เพื่อให้ นิสิตสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์กับ วิทยาการปัจจุบัน	สัปดาห์สุดท้าย ก่อนสอบแต่ละภาคการศึกษา	ผลการทดสอบความสามารถกรแก้ปัญหาสถานการณ์จำลองในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์กับ วิทยาการปัจจุบัน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรดำเนินการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN-QA (A Report of Internal Education Quality Assessment at the Program Level with the AUN-QA Criteria)

2.1 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา	x	x	x	x	x
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	x	x	x	x	x
8) อาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการชี้แนะให้ความรู้ความเข้าใจ โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรรวมถึงคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนและเรื่องอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	x	x	x	x	x
9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการหรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	x	x	x	x	x
11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x*	x*	x*	x	x
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x*	x*	x*	x*	x

*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
3(3-0-6)

- 1. รหัสวิชา 03652111
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีเบื้องต้น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Chemistry
- 2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

- 3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
- 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
- 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เคมีเบื้องต้นเป็นศาสตร์หนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาศาสตร์ต่างๆด้านเคมี ไม่ว่าจะเป็น เคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ และเคมีสหวิทยาการ ทั้งทางทฤษฎี และการประยุกต์ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญ สำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้มีพื้นฐานองค์ความรู้เคมีเบื้องต้นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับศึกษาวิชาด้านเคมีอื่นๆได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีเคมีเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี และเคมีนิวเคลียร์

Atomic structures and periodic table. Chemical bonding. Stoichiometry. Gases. Liquids and solids. Solutions. Chemical kinetics. Chemical equilibrium. Ionic equilibrium. Electrochemistry and nuclear chemistry.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
1(0-3-2)

1. รหัสวิชา 03652112
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Chemistry Laboratory
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652111 เคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry)
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปฏิบัติการด้านเคมี ส่วนใหญ่ต้องมีความเกี่ยวข้องกับสารเคมี อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ผู้ทำปฏิบัติการต้องตระหนักถึงความปลอดภัย ดังนั้นรายวิชาปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น เป็นการฝึกเทคนิคปฏิบัติการด้านเคมีพื้นฐาน ทำให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของสารเคมี ข้อควรปฏิบัติและเทคนิค ในการทำปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น วิธีการกำจัดสารเคมี ที่ใช้แล้วหลังเสร็จสิ้นปฏิบัติการ รวมทั้งมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเคมีเบื้องต้นที่สอดคล้องกับภาคทฤษฎีเพิ่มมากขึ้นจากการทำปฏิบัติการ ดังนั้นวิชานี้จึงมีความจำเป็นสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมี รวมทั้งสารเคมีได้ถูกต้องและปลอดภัย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
สามารถเลือกใช้ เครื่องมือ และอุปกรณ์ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น ได้ถูกต้องและเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัยสำหรับการทำปฏิบัติงาน	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652111 เคมีเบื้องต้น
Laboratory work for 03652111 Introduction to Chemistry.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652121 4(4-0-8)
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principles of Basic Organic Chemistry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652111 เคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652122 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Basic Organic Chemistry Laboratory)
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
- 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เคมีอินทรีย์เป็นศาสตร์หนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาศาสตร์ต่างๆด้านเคมี รวมทั้งด้านเคมีประยุกต์ รายวิชานี้เป็นการวางพื้นฐานองค์ความรู้ของหลักการทางเคมีอินทรีย์ที่เป็นพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ในรายวิชาเคมีอินทรีย์ประยุกต์และเคมีประยุกต์อื่นๆ รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสารอินทรีย์ได้ต่อไป ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีพื้นฐานองค์ความรู้ทางเคมีอินทรีย์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับศึกษาวิชาด้านเคมีประยุกต์ได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางศาสตร์เคมีอินทรีย์ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านเคมีอินทรีย์ ใช้วิเคราะห์สมบัติและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสารอินทรีย์ได้อย่างมีเหตุผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

พันธะและโครงสร้างของสารอินทรีย์ การแบ่งประเภทและการอ่านชื่อของสารอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพของสารอินทรีย์ สมบัติความเป็นกรด เบสของสารอินทรีย์ สเตอริโอเคมี กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ ปฏิกิริยาเพิ่มเข้าด้วยอิเล็กโทรไฟล์และนิวคลีโอไฟล์ ปฏิกิริยาการขจัด ปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยนิวคลีโอไฟล์ ปฏิกิริยาของสารประกอบแอโรมาติก ปฏิกิริยาเรดิคัล ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน

Bond and structure of organic compounds. Classification and nomenclature of organic compounds. Physical properties of organic compounds. Acidity and basicity of organic compounds. Stereochemistry. Organic reaction mechanism. Electrophilic and nucleophilic addition reaction. Elimination reaction. Nucleophilic substitution reaction. Reaction of aromatic compounds. Radical reaction. Oxidation and reduction reaction.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
1(0-3-2)

- รหัสวิชา 03652122
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic Organic Chemistry Laboratory
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652112 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry Laboratory)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry)
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐานเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาเทคนิคปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์ รายวิชานี้เป็นการฝึกเทคนิคปฏิบัติการด้านเคมีอินทรีย์ ที่เป็นพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำปฏิบัติการด้านเคมีอินทรีย์ประยุกต์และเคมีประยุกต์อื่นๆ รวมทั้งทำให้มีความรู้และความเข้าใจสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารอินทรีย์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาหลักเคมีอินทรีย์ มากขึ้นจากการทำปฏิบัติการ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้มีสติมีพื้นฐานด้านปฏิบัติการเคมีอินทรีย์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับทำปฏิบัติการด้านเคมีประยุกต์ทั้งในห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัยและในอุตสาหกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในเทคนิคปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน ได้ถูกต้องและเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัย	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถประยุกต์ความรู้และทฤษฎีด้านเคมีอินทรีย์ นำมาวิเคราะห์ควบคู่กับผลที่ได้จากเทคนิคปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน ได้อย่างมีเหตุมีผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

- คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน
Laboratory work for 03652121 Principles of Basic Organic Chemistry
- อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1
- แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652131 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การคำนวณสำหรับนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Calculations for Applied Chemical Science and Technology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เคมีประยุกต์และเทคโนโลยี
(✓) () วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417111 แคลคูลัส I (Calculus I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานและเครื่องมือที่สำคัญในการศึกษาวิทยาศาสตร์ทุกแขนง รวมทั้งศาสตร์ด้านเคมี รายวิชานี้เป็นการวางพื้นฐานองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ที่จำเป็นในการคำนวณทางเคมี ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้มีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นในการคำนวณทางเคมีและสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับศึกษาวิชาเคมีที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ ได้แก่เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีวิเคราะห์และเคมีประยุกต์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณทางเคมีได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการคำนวณทางศาสตร์เคมีได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานกับศาสตร์ทางเคมี เพื่อการคำนวณตามหลักการและตอบปัญหาทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความน่าจะเป็น สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล ปริภูมิสามมิติ การหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น เมทริกซ์และตัวดำเนินการ การคำนวณทางเคมีเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า เคมีควอนตัม อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ ทฤษฎีกลุ่มและสเปกโทรสโกปี

Probability, Statistics and data analysis. Three-dimensional space. Integration. Introduction to differential equations. Matrix and operators. Chemical calculations related to thermodynamics, chemical kinetics, electrochemistry, quantum chemistry, statistical thermodynamics, group theory, and spectroscopy.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

3(3-0-6)

- รหัสวิชา 03652132
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic of Physical Chemistry
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652111 เคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652133 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน (Basic of Physical Chemistry Laboratory)
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เคมีเชิงฟิสิกส์เป็นศาสตร์หนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาศาสตร์ต่างๆด้านเคมี รวมทั้งด้านเคมีประยุกต์ รายวิชานี้เป็นการวางพื้นฐานองค์ความรู้ของหลักการทางเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน ได้แก่ ทฤษฎีจลน์ของโมเลกุลแก๊สและหลักการทางอุณหพลศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพของสารบริสุทธิ์และสารผสม ซึ่งประยุกต์ใช้กับการเปลี่ยนแปลงจุดเดือดและจุดหลอมเหลวของสารผสม การกลั่นสาร การถ่ายเทความร้อน และการทำแห้งภายใต้สภาวะลดความดัน ซึ่งเป็นหลักการพื้นฐานของเครื่องมือหลายชนิดในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังมีเนื้อหาด้านเคมีไฟฟ้า และเคมีพื้นผิว ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาเคมีประยุกต์ได้ต่อไป ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับบัณฑิตในหลักสูตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการและทฤษฎีทางศาสตร์เคมีเชิงฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. ประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางเคมีเชิงฟิสิกส์ มาคิดวิเคราะห์ตามหลักการ เพื่ออธิบายงานด้านเคมีเชิงฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ทฤษฎีจลน์โมเลกุลของแก๊ส อุณหพลศาสตร์ แผนผังวัฏภาคของสารบริสุทธิ์และสารผสม เคมีไฟฟ้า เคมีพื้นผิว การเปลี่ยนแปลงของสารทางกายภาพและทางเคมี

Kinetic-molecular theory of gases. Thermodynamics. Phase diagram of pure compounds and mixture. Electrochemistry. Surface chemistry. Physical and chemical transformation of substances.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652133 1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic of Physical Chemistry Laboratory
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652112 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry Laboratory)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652132 เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน (Basic of Physical Chemistry)
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

รายวิชานี้เป็นการฝึกเทคนิคปฏิบัติการด้านเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน เพื่อเสริมความรู้และความเข้าใจสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้นให้มากขึ้นจากการลงมือทำปฏิบัติการ และรายวิชานี้ยังสร้างทักษะในการทำปฏิบัติการทางเคมีแก่นิสิต สามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับทำปฏิบัติการด้านเคมีประยุกต์ทั้งในห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัยและในอุตสาหกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในเทคนิคปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน ได้ถูกต้องและเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัย	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถประยุกต์ความรู้และทฤษฎีด้านเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน นำมาวิเคราะห์ควบคู่กับผลการทดลองที่ได้จากปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน ได้อย่างมีเหตุมีผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652132 เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน
Laboratory work for 03652132 Basic of Physical Chemistry.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

3(3-0-6)

- รหัสวิชา 03652141
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Analytical Chemistry
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652111 เคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652142 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น (Introduction to Analytical Chemistry Laboratory)
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เคมีวิเคราะห์เป็นศาสตร์หนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาด้านเคมี รวมทั้งงานทางสายอาชีพเคมีหรือเคมีประยุกต์ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณสาร รายวิชานี้เป็นการวางพื้นฐานองค์ความรู้ของหลักเคมีวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการพื้นฐาน เทคนิคการไทเทรต และการคำนวณปริมาณสารสัมพันธ์ ดังนั้นวิชานี้จึงมีความจำเป็นสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้มีพื้นฐานองค์ความรู้ทางเคมีวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับศึกษาวิชาในศาสตร์เคมีและเคมีประยุกต์อื่นๆได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางเคมีวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้เคมีและคณิตศาสตร์พื้นฐาน ใช้วิเคราะห์และคำนวณเชิงปริมาณสาร ตามหลักการของเคมีวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการสำหรับงานด้านการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาสะเทิน เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยารีดอกซ์ การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดตะกอน การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้เทคนิคสเปกโทรสโกปี การรายงานผลเชิงเคมีวิเคราะห์ การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

Principle in chemical analysis. Quantitative analysis using neutralization. Electrochemistry. Quantitative analysis using redox reaction. Quantitative analysis using precipitation. Quantitative analysis using coordination reaction. Quantitative analysis using spectroscopic technique. Report in chemical analysis. Statistic for data analysis.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652142 2(0-6-3)
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Analytical Chemistry Laboratory
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652112 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry Laboratory)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652141 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น (Introduction to Analytical Chemistry)
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาเทคนิคปฏิบัติการด้านการวิเคราะห์เชิงปริมาณสาร รายวิชานี้เป็นการฝึกทักษะปฏิบัติการด้านเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน ได้แก่ ทักษะในการเตรียมสารละลาย การไทเทรต และการรายงานผลวิเคราะห์ให้มีความน่าเชื่อถือโดยอาศัยหลักสถิติเบื้องต้น ที่เป็นพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ในการทำปฏิบัติการด้านเคมีวิเคราะห์ขั้นสูง เคมีของเครื่องมือและเคมีประยุกต์อื่นๆ ดังนั้นวิชานี้จึงมีความจำเป็นสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้มีพื้นฐานด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงปริมาณ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับทำปฏิบัติการด้านเคมีประยุกต์ทั้งในห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัยและในอุตสาหกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีทักษะในเทคนิคปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ และสามารถเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และสารเคมี ได้ถูกต้องและเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัย	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถประยุกต์ความรู้ จากทฤษฎีด้านเคมีวิเคราะห์ ร่วมกับหลักสถิติ นำมาวิเคราะห์ควบคู่กับผลที่ได้จากเทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652141 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น
Laboratory work for 03652141 Introduction to Analytical Chemistry.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี**

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652143 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมี
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemical Safety and Chemical Waste Management

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การใช้สารเคมีต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนและวิจัยก็ทำให้เกิดสารเคมีเหลือทิ้ง หรือปนเปื้อน เรียกว่า ของเสียเคมี ได้แก่ สารจากปฏิกิริยาเคมี สารเหลือจากการวิเคราะห์ ซึ่งทำให้เกิดสารเคมีที่ไม่บริสุทธิ์หรืออยู่ในรูปของผสมในลักษณะเป็นของแข็งของเหลว หรือแก๊ส ของเสียสารเคมีเหล่านี้หากไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกวิธีก็จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้สัมผัส เช่น การสูดดมสารเคมีเมื่อสูดดมไอของสารเคมีบางชนิดจะทำให้จมูก คอ และปอดระคายเคือง ความเป็นอันตรายขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย เช่น สารปรอทที่หาอันตรายต่อระบบประสาทส่วนกลาง สารพิษแก๊สอันตรายหลายชนิดจัดเป็นสารก่อมะเร็ง เช่น สารประกอบกลุ่มไฮโดรคาร์บอน สิ่งระคายเคือง เช่น สารที่มีฤทธิ์เป็นกรดเมื่อถูกตามร่างกายจะก่อให้เกิดการระคายเคืองได้ จึงควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรงซึ่งผลกระทบต่อที่กล่าวมานั้นอาจส่งผลทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องให้บัณฑิตรู้ความสำคัญของความปลอดภัยทางเคมีและมีความรู้ถึงวิธีการจัดการของเสียทางเคมี รวมถึงพระราชบัญญัติวัตถุอันตรายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเคมี

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมี ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับวัตถุอันตรายและการลดความเสี่ยงต่ออันตราย ความเป็นอันตรายของสารเคมี การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย การจัดแยกเก็บวัตถุอันตราย การขนส่งวัตถุอันตราย การจัดการกากของเสียอันตราย ระบบจัดการด้านป้องกันภัย การระงับอุบัติเหตุ พระราชบัญญัติวัตถุอันตรายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเคมี

Principles and theory concerning hazardous substances and how to reduce hazard risk. Hazard of chemicals. Classification of hazardous substances. Storage of hazardous substances. Hazardous substance transportation. Hazardous waste treatment. Security system management. Accident suspension. Hazardous substance act and related law.

8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

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

3(3-0-6)

1. รหัสวิชา 03652221
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีอินทรีย์ประยุกต์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Organic Chemistry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์ (Applied Organic Chemistry Laboratory)
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เคมีอินทรีย์ประยุกต์เป็นรายวิชาที่ประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านเคมีอินทรีย์ ใช้ศึกษาและอธิบายองค์ความรู้ด้านเคมีอินทรีย์ในเชิงประยุกต์ ทางด้านอุตสาหกรรมของ ปิโตรเคมี โพลีเมอร์และสิ่งทอ ผลิตภัณฑ์ด้านการเกษตร เกษีขกรรม และสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตสามารถมีพื้นฐานความรู้ศาสตร์เคมีอินทรีย์ประยุกต์ ไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่นๆได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ทางด้านเคมีอินทรีย์ประยุกต์ ได้อย่างถูกต้องตามหลักการและทฤษฎี	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้ในศาสตร์เคมีอินทรีย์ นำมาวิเคราะห์อย่างเป็นระบบตามหลักการ เพื่อตอบปัญหาทางด้านเคมีอินทรีย์ประยุกต์ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ปิโตรเคมี ชนิดและสมบัติ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ในอุตสาหกรรมของปิโตรเคมี โพลีเมอร์ ชนิดและสมบัติ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ในอุตสาหกรรมของพอลิเมอร์ สีย้อม ชนิดและสมบัติ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ของสีย้อม วิตามินและยา ชนิดและประโยชน์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ของวิตามินและยา สารกำจัดศัตรูพืช ชนิด ประโยชน์และความ เป็นพิษ กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์ของสารกำจัดศัตรูพืช สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ชนิดและประโยชน์ กลไกการเกิดปฏิกิริยา และการสังเคราะห์ของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

Petrochemicals, types and properties, reaction mechanisms and industrial synthesis of petrochemicals. Polymers, types and properties, reaction mechanisms and industrial synthesis of polymer. Dyes, types and properties, reaction mechanisms and synthesis of dyes. Vitamins and medicines, types and benefits, reaction mechanisms and synthesis of vitamins and medicines. Pesticides, types, benefits and toxicity, reaction mechanisms and synthesis of pesticides. Natural products, types and benefits, reaction mechanism and synthesis of natural products.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

- รหัสวิชา 03652222 1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Organic Chemistry Laboratory
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652122 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Basic Organic Chemistry Laboratory)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652221 เคมีอินทรีย์ประยุกต์ (Applied Organic Chemistry)
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์เป็นรายวิชาฝึกเทคนิคปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์ประยุกต์ โดยสามารถนำเทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์ มาประยุกต์ใช้ในการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สารอินทรีย์ประยุกต์ ทำให้มีความรู้และความเข้าใจสมบัติและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ประยุกต์ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาเคมีอินทรีย์ประยุกต์ มากขึ้นจากการทำปฏิบัติการ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับบัณฑิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะด้านปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับทำปฏิบัติการด้านเคมีประยุกต์อื่นๆในห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัยและในอุตสาหกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในเทคนิคปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์ ได้ถูกต้องและเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัย	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถประยุกต์ความรู้เคมีอินทรีย์และทักษะเทคนิคปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน เพื่อใช้ในการทำปฏิบัติการและวิเคราะห์ผลด้านเคมีอินทรีย์ประยุกต์ ได้อย่างมีเหตุมีผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

- คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652221 เคมีอินทรีย์ประยุกต์
Laboratory work for 03652221 Applied Organic Chemistry
- อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1
- แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652223 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักชีวเคมีพื้นฐาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principles of Basic Biochemistry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652111 เคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652224 ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน (Basic of Biochemistry Laboratory)
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ชีวเคมีเป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่เป็นการนำเอาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เข้ามาดัดแปลงผสมผสานกัน ทำให้เข้าใจเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล และกระบวนการต่างๆ ของชีวิตในระดับโมเลกุล โดยเฉพาะในปัจจุบันนี้มนุษย์มีความใส่ใจทางด้านสุขภาพมากขึ้น รายวิชานี้จึงเป็นการวางรากฐานทางด้านชีวเคมี เพื่อให้เข้าใจถึงสารเคมีในสิ่งมีชีวิต และกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในร่างกายที่มีความสำคัญในการดำเนินชีวิต รวมถึงนำองค์ความรู้พื้นฐานที่ได้ของการเรียนรู้หลักชีวเคมีไปใช้ศึกษาต่อในรายวิชาที่นำศาสตร์ทางชีวเคมีไปประยุกต์ใช้ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี รวมถึงทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพอีกด้วย ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางศาสตร์ด้านชีวเคมีได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐาน มาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการ เพื่ออธิบายงานในศาสตร์ของสาขาวิชาชีวเคมีได้อย่างมีเหตุผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน โปรตีน กรดนิวคลีอิก เอนไซม์และโคเอนไซม์ กลไกการทำงานและจลนศาสตร์ของเอนไซม์ เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน กรดนิวคลีอิก

Chemical and physical properties of carbohydrates, lipids, amino acids, proteins, nucleic acids, enzymes, and coenzymes. Mechanism of enzymes and enzyme kinetics. Metabolism of carbohydrates, lipids, proteins, and nucleic acids.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652224 1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic of Biochemistry Laboratory
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652112 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry Laboratory)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652223 หลักชีวเคมีพื้นฐาน (Principles of Basic Biochemistry)
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้นเป็นการศึกษาเทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางชีวเคมี รายวิชานี้เป็นการฝึกเทคนิคปฏิบัติ เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางชีวเคมี รวมทั้งทำให้มีความรู้และความเข้าใจสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารชีวโมเลกุลที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาหลักชีวเคมีมากขึ้นจากการทำปฏิบัติการ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับบัณฑิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีพื้นฐานด้านปฏิบัติการทางด้านชีวเคมี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับทำปฏิบัติการด้านชีวเคมีประยุกต์ทั้งในห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัย และในอุตสาหกรรมต่อไปได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีทักษะด้านเทคนิคปฏิบัติการ ที่สามารถอธิบายหลักการและสามารถเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และสารเคมี ตามมาตรฐานความปลอดภัย ในงานทดลองด้านชีวเคมี ได้ถูกต้องและเหมาะสม	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะพื้นฐาน มาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการ เพื่อใช้ในการทำปฏิบัติการชีวเคมี	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652223 หลักชีวเคมีพื้นฐาน

Laboratory work for 03652223 Principles of Basic Biochemistry

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652231 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Physical Chemistry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาร.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652132 เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน (Basic of Physical Chemistry) และ
03652133 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน (Basic of Physical Chemistry Laboratory)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

จลนศาสตร์เคมีและเคมีควอนตัมเป็นหนึ่งในวิชาหลักของเคมีเชิงฟิสิกส์ ในรายวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์นี้ได้อธิบายหลักการและทฤษฎีต่างๆ ที่สำคัญในเรื่อง จลนศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี ทฤษฎีของจลนศาสตร์เคมี การเร่งปฏิกิริยาเคมีและการประยุกต์ จุดกำเนิดของกลศาสตร์ควอนตัม สัจพจน์ของกลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่น โครงสร้างของอะตอม โครงสร้างของโมเลกุล ทฤษฎีของพันธะเคมี และการประยุกต์ทฤษฎีควอนตัม เพื่อสามารถนำเอาความรู้และทฤษฎีต่างๆ มาอธิบายและแก้ปัญหาที่ระบบทางเคมีได้ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางจลนศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี และกลศาสตร์ควอนตัมได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านเคมีและเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน มาอธิบายทางจลนศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี และกลศาสตร์ควอนตัม ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

จลนศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี ทฤษฎีของจลนศาสตร์เคมี การเร่งปฏิกิริยาเคมีและการประยุกต์ จุดกำเนิดของกลศาสตร์ควอนตัม สัจพจน์ของกลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่น โครงสร้างของอะตอม โครงสร้างของโมเลกุล ทฤษฎีของพันธะเคมี การประยุกต์ทฤษฎีควอนตัม

Chemical kinetics. Reaction rate. Theories of chemical kinetics. Catalysis and applications. Origins of quantum mechanics. Postulates of quantum mechanics. Wave equation. Atomic structure. Molecular structure. Theories of chemical bonding. Applications of quantum theory.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
3(3-0-6)

1. รหัสวิชา 03652232
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีอนินทรีย์พื้นฐาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic of Inorganic Chemistry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652111 เคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เคมีอนินทรีย์เป็นศาสตร์หนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาศาสตร์ทางด้านเคมี รวมทั้งด้านเคมีประยุกต์ รายวิชานี้เป็นการวางพื้นฐานองค์ความรู้ทางเคมีอนินทรีย์ที่เป็นพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ในรายวิชาเคมีประยุกต์อื่นๆ รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสารอนินทรีย์ได้ต่อไป ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้มีพื้นฐานองค์ความรู้ทางเคมีอนินทรีย์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับศึกษาวิชาด้านเคมีประยุกต์ได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางเคมีอนินทรีย์ ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2 สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านเคมีอนินทรีย์ ใช้วิเคราะห์สมบัติของสารอนินทรีย์ได้อย่างมีเหตุผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ทฤษฎีพันธะเคมี โครงสร้างผลึกและโครงสร้างโมเลกุลของของแข็ง เคมีของธาตุหมู่หลักและธาตุทรานสิชันหมู่แรก เคมีของสารประกอบโคออดิเนชัน

Electronic structure of atoms. Chemical bonding theories. Crystal structure and molecular structure of solid. Chemistry of main group and first row transition elements. Chemistry of coordination compounds.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652233 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Organometallic and Bioinorganic Chemistry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652232 เคมีอนินทรีย์พื้นฐาน (Basic of Inorganic Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์ เป็นสารประกอบที่ใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม ทางการแพทย์ และการเกษตร รายวิชานี้เป็นการประยุกต์ความรู้ของเคมีอนินทรีย์พื้นฐาน ใช้ศึกษาและอธิบายองค์ความรู้ด้านเคมีอนินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับสมบัติและปฏิกิริยาของสารประกอบโลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตสามารถมีพื้นฐานความรู้ด้านโลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์ ไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่นๆ รวมทั้งด้านเคมีประยุกต์ได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสารประกอบโลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์ อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2 สามารถประยุกต์ความรู้ในศาสตร์เคมีอนินทรีย์ ใช้อธิบายสมบัติและปฏิกิริยาของสารประกอบโลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์ ได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมมาตรและทฤษฎีกลุ่ม สัญลักษณ์ของเทอม กลไกปฏิกิริยาของสารอนินทรีย์ สารประกอบโลหะอินทรีย์ เคมีชีวอนินทรีย์

Symmetry and group theory. Term symbols. Inorganic reaction mechanism. Organometallic compounds.

Bioinorganic chemistry.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652234 1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์พื้นฐาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic Inorganic Chemistry Laboratory
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652232 เคมีอนินทรีย์พื้นฐาน (Basic of Inorganic Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652233 โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์ (Organometallic and Bioinorganic Chemistry)
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
- 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ เป็นรายวิชาฝึกเทคนิคปฏิบัติการด้านเคมีอนินทรีย์ ที่เป็นพื้นฐานสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ทำปฏิบัติการในศาสตร์ทางเคมีอนินทรีย์ และเคมีประยุกต์อื่นๆ รวมทั้งทำให้มีความรู้และเข้าใจหลักการที่สอดคล้องกับหลักทฤษฎีของโลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์ มากขึ้นจากการทำปฏิบัติการ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะด้านปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับทำปฏิบัติการด้านเคมีประยุกต์อื่นๆทั้งในห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัยและในอุตสาหกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีทักษะ ความรู้ด้านเทคนิคปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ ได้ถูกต้องและเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัย	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถประยุกต์ความรู้ด้านเคมีอนินทรีย์และทักษะเทคนิคปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนางานด้านเคมีอนินทรีย์ ได้อย่างมีเหตุผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652233 โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์
Laboratory work for 03652233 Organometallic and Bioinorganic Chemistry
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

3(3-0-6)

- รหัสวิชา 03652241
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principle of Instrumental Chemistry
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652141 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น (Introduction to Analytical Chemistry)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ (Instrumental Chemistry Laboratory)
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ เป็นหัวใจสำคัญของการวิเคราะห์สารเคมีทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ในศาสตร์เคมีและเคมีประยุกต์ รายวิชานี้เป็นการวางพื้นฐานองค์ความรู้ของหลักการเครื่องมือวิเคราะห์ และการคำนวณปริมาณสารจากสัญญาณที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ ดังนั้นวิชานี้จึงมีความจำเป็นสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารเคมี ในงานวิจัยและในภาคอุตสาหกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีของหลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านเคมีวิเคราะห์และหลักการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ นำมาวิเคราะห์อย่างเป็นระบบตามหลักการ เพื่อแก้ปัญหาทางงานและพัฒนางานด้านเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	PLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ ในการอธิบายนวัตกรรมใหม่ ในศาสตร์ของสาขาวิชา ได้ทันต่อวิทยาการปัจจุบัน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เทคนิคทางโครมาโทกราฟี วิธีทางสเปกโทรสโกปีระดับโมเลกุลและอะตอม วิธีทางรังสีเอกซ์ วิธีวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า วิธีเชิงความร้อน

Chromatography techniques. Molecular and atomic spectroscopic methods. X-ray methods. Electroanalytical methods. Thermal methods.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652242 2(0-6-3)
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Instrumental Chemistry Laboratory
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652142 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น (Introduction to Analytical Chemistry Laboratory)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652241 หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ (Principle of Instrumental Chemistry)
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ เป็นการฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี เนื่องจากงานทางสายอาชีพเคมีเกี่ยวข้องกับภาควิเคราะห์เชิงปริมาณสารด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง รายวิชานี้เป็นการฝึกทักษะและเรียนรู้หลักการในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับงาน ดังนั้นวิชานี้จึงมีความจำเป็นสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้มีพื้นฐานด้านทักษะพื้นฐานด้านเครื่องมือวิเคราะห์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทั้งในห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัยและในอุตสาหกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีทักษะและสามารถเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเคมีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติงาน	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านเคมีวิเคราะห์และหลักการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ เพื่อใช้ในการทำปฏิบัติการวิเคราะห์สารด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 03652241 หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ
Laboratory work for 03652241 Principle of Instrumental Chemistry.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

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

1. รหัสวิชา 03652243 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Polymer Chemistry

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์

(✓) วิชาเฉพาะบังคับ

() วิชาเฉพาะเลือก

() หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652111 เคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความรู้ทางด้านเคมีพอลิเมอร์ เป็นศาสตร์ความรู้ปลายน้ำของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่มีมูลค่าสูงและเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว เนื่องจากความต้องการใช้วัสดุพอลิเมอร์ เพิ่มขึ้นอย่างสูงในอุตสาหกรรมหลักต่าง ๆ ทั้งอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งอุตสาหกรรมทางการแพทย์ รายวิชาเคมีพอลิเมอร์เบื้องต้นเป็นการวางพื้นฐานองค์ความรู้ทางเคมีของพอลิเมอร์ เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจทางด้านนี้มากขึ้น ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับบัณฑิตในหลักสูตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)*
1. อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเคมีพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. อธิบายหลักการ และพัฒนาการความรู้ทางเคมีพอลิเมอร์ ตลอดจนจนอธิบายความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการของพอลิเมอร์ได้	
3. สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางเคมี เพื่ออธิบายงานในศาสตร์ของพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักมูลฐานทางเคมีพอลิเมอร์ ปฏิกรียาพอลิเมอร์ไอโซชัน สมบัติทางความร้อน ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ การทดสอบพอลิเมอร์พื้นฐาน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างต่อสมบัติ สารเติมแต่งสำหรับพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปเบื้องต้น

Fundamentals of polymer chemistry. Polymerization. Thermal properties. Morphology of polymer. Mechanical properties of polymer. Basic testing of polymers. Structure-properties relationship. Additives for polymer. Basic polymer processing.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

- รหัสวิชา 03652244 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สเปกโทรสโกปีสำหรับการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Spectroscopy for Identification of Organic and Inorganic Compounds
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชา

สเปกโทรสโกปีสำหรับการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์เป็นศาสตร์หนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของการวิเคราะห์โครงสร้างหรือเอกลักษณ์ของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ดังนั้นรายวิชานี้เป็นการประยุกต์ความรู้ด้านสเปกโทรสปี เพื่ออธิบายและวิเคราะห์โครงสร้างหรือเอกลักษณ์ของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ได้ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้มีนิสัยมีองค์ความรู้ในการวิเคราะห์เอกลักษณ์สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ด้วยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้วิเคราะห์สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่เกี่ยวข้องในเคมีประยุกต์อื่นๆได้ต่อไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการและทฤษฎีการพิสูจน์เอกลักษณ์สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ด้วยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปีได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. ประยุกต์ความรู้ด้านสเปกโทรสโกปี ใช้วิเคราะห์โครงสร้างและพิสูจน์เอกลักษณ์สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการของสเปกโทรสโกปี การพิสูจน์โครงสร้างสารอินทรีย์ด้วยอัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี แมสสเปกโทรเมตรีและนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี การพิสูจน์เอกลักษณ์สารอินทรีย์ด้วยอัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิลและฟลูออเรสเซนซ์สเปกโทรสโกปี อินฟราเรดและรามานสเปกโทรสโกปี ริงส์เอกซ์ แมสสเปกโทรเมตรีและอิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี

Principles of spectroscopy. Structural identification of organic compounds by ultraviolet-visible spectroscopy, infrared spectroscopy, mass spectrometry and nuclear magnetic resonance spectroscopy. Identification of inorganic compounds by ultraviolet-visible and fluorescence spectroscopy, infrared and raman spectroscopy, X-Ray, mass spectrometry and electron spin resonance spectroscopy.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652245 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย กระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมีและกายภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemical and Physical Industrial Process
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652111 เคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันระบบเศรษฐกิจไทยได้ก้าวมาถึงจุดแห่งความจำเป็นที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตจากเดิมที่เน้นการใช้แรงงานมาก มาสู่การผลิตที่อาศัยองค์ความรู้ และสติปัญญาเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากแรงกดดันด้านตลาดแรงงานโลกที่มีอุปทานมากมาย จนทำให้การแข่งขันของสินค้าที่เน้นการใช้แรงงานเข้มข้นเป็นไปอย่างรุนแรง และอุตสาหกรรมเคมีของประเทศไทยมีผู้ประกอบการเป็นจำนวนมากและมีความหลากหลายของประเภทผลิตภัณฑ์ และมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศเนื่องจากอุตสาหกรรมเหล่านี้เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆและใช้ในชีวิตประจำวันซึ่งมีบทบาทสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าและเพื่อการส่งออก ดังนั้น ถ้าบัณฑิตมีความรู้ในเกี่ยวกับกระบวนการเคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้นจะช่วยส่งเสริมให้นิสิตมีศักยภาพในการทำงานมากขึ้นเมื่อนิสิตนำไปประยุกต์กับการประกอบอาชีพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการและทฤษฎีกระบวนการทางอุตสาหกรรม ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. ประยุกต์ความรู้กระบวนการทางอุตสาหกรรม มาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผลตามหลักการ เพื่ออธิบายงานในศาสตร์ของสาขาวิชา	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น ปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและกระบวนการพื้นฐานทางอุตสาหกรรมเคมี แก๊ส อุตสาหกรรม อุตสาหกรรมปิโตรเลียม อุตสาหกรรมสี-ต่าง อุตสาหกรรมเส้นใยและเยื่อและกระดาษ อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมน้ำตาลตามและแป้ง อุตสาหกรรมยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ อุตสาหกรรมสบู่และสารลดแรงตึงผิว

Introduction to industrial chemical processes. Physical changes and chemical reactions in chemical industrial process. Industries gas. Petroleum industries. Color-alkali industries. Pulp and paper industries. Plastics industries. Sugar and starch industries. Natural and synthetic rubber. Soap and detergent industries.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652246 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเคมี

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Quality Control System in Industrial Chemistry

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์

(✓) วิชาเฉพาะบังคับ

() วิชาเฉพาะเลือก

() หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652111 เคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ไอเอสโอ/ไออีซี 17025:2017 (ISO/IEC 17025) เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเกณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบ และห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ที่ต้องการแสดงให้เห็นว่าห้องปฏิบัติการมีการดำเนินงานด้านระบบคุณภาพ มีความสามารถทางวิชาการ ผลการทดสอบหรือสอบเทียบที่ออกโดยห้องปฏิบัติการ เป็นที่เชื่อถือได้ว่าถูกต้องตามหลักวิชาการ ใช้เป็นเกณฑ์สำหรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบของหน่วยรับรอง และใช้ในการยืนยัน และยอมรับความสามารถของห้องปฏิบัติการ โดยผู้ใช้บริการห้องปฏิบัติการ หรือองค์กรที่มีอำนาจตามกฎหมาย เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้ มาตรฐาน ไอเอสโอ/ไออีซี 17025:2017 และนำมาใช้มาประยุกต์ ในการทำงานและการประกอบอาชีพจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017 ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017 และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตรฐาน ไอเอสโอ/ไออีซี 17025:2017 กระบวนการรับรองและหน่วยรับรองในประเทศไทย การตีความมาตรฐาน ไอเอสโอ/ไออีซี 17025:2017 ข้อกำหนดทั่วไป ข้อกำหนดด้านโครงสร้าง ข้อกำหนดด้านทรัพยากร การจัดทำเอกสารระบบคุณภาพ การตรวจติดตามคุณภาพภายใน การรายงานผลการทดสอบและเครื่องหมายการรับรอง มาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Introduction to ISO/IEC 17025:2017 standard. Certification Process and certification center in thailand. Interpretation of ISO/IEC 17025:2017, general requirements, structural requirements, resource requirements. Quality system. Internal quality monitoring. Reporting of test results and certification marks. Other relevant standards.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

2(2-0-4)

1. รหัสวิชา 03652247
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Calibration in Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652141 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น (Introduction to Analytical Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ (Instrumental Chemistry Laboratory)
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การสอบเทียบเครื่องมือวัด (calibration) เป็นหนึ่งในกระบวนการสำคัญที่ช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ผลิต เพราะเป็นกระบวนการที่ช่วยรักษาความถูกต้องเที่ยงตรง แม่นยำให้กับเครื่องมือวัดตามมาตรฐานในระดับสากล รายวิชานี้จึงมีความจำเป็นสำหรับนิสิต เนื่องจากนิสิตจะได้รู้จัก เห็นความสำคัญ และมีความเข้าใจในการสอบเทียบเครื่องมือวัดต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งเปรียบเสมือนหลักประกันที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีการสอบเทียบเครื่องมือวัด ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้การสอบเทียบเครื่องมือวัดกับการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต	PLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ ในการอธิบายนวัตกรรมใหม่ ในศาสตร์ของสาขาวิชา ได้ทันต่อวิทยาการปัจจุบัน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การสอบเทียบเครื่องชั่ง เครื่องแก้ววัดปริมาตร เครื่องวัดพีเอชและเครื่องมือวัดอุณหภูมิ การตรวจสอบสมรรถนะเครื่องยูวีวิสิเบิลสเปกโตรมิเตอร์ ความไม่แน่นอนของการวัดทางการวิเคราะห์ทางเคมี ความไม่แน่นอนของการวัดทางการสอบเทียบ การทวนสอบผลการสอบเทียบเครื่องมือวัด

Calibration of balance, volumetric flask, pH meter and thermometer. Verification of UV-VIS spectrometer. Estimation of measurement uncertainty in chemical analysis. Estimation of measurement uncertainty in calibration. Verification of calibrating results of instruments.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652351 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีควอนตัมเชิงคำนวณ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computational Quantum Chemistry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เคมีประยุกต์และเทคโนโลยี
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 0365231 เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์ (Applied Physical Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เคมีควอนตัมเชิงคำนวณเป็นสาขาหนึ่งของเคมีทฤษฎีที่มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา และมีความเกี่ยวข้องกันระหว่างวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ เคมี ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ โดยการใช้แนวคิดทางทฤษฎีที่พิสูจน์ได้ทางฟิสิกส์และเคมีมาออกแบบหรือสร้างแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพด้วยการประมาณการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะเป็นการคำนวณโครงสร้างและสมบัติต่างๆ ของโมเลกุล ด้วยการใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการคำนวณเนื่องจากมีความซับซ้อนและความยุ่งยากทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับบัณฑิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตสามารถมีพื้นฐานความรู้ทางเคมีควอนตัมเชิงคำนวณ ไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่นๆได้ ซึ่งเป็นประโยชน์กับงานวิจัยทางเคมีและเคมีประยุกต์ต่อไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางเคมีควอนตัมเชิงคำนวณ เทคนิคและระเบียบวิธีการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ทางเคมีคอมพิวเตอร์ในการศึกษาระบบทางเคมีต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีควอนตัมเชิงคำนวณและโปรแกรมประยุกต์ทางเคมีคอมพิวเตอร์ มาอธิบายและตอบปัญหาวิทยาการใหม่ทางเคมีควอนตัมเชิงคำนวณได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลของเคมีควอนตัมเชิงคำนวณได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์	PLO4 สามารถประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารกับการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สำหรับเคมี ทฤษฎีของพันธะเคมีและการประยุกต์ทางเคมี ทฤษฎีของวิธีเอมพิริกัล เซมิเอมพิริกัล และนอนเอมพิริกัล หลักการและการประยุกต์ของทฤษฎีโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ทรอน เทคนิคและวิธีการใช้งานโปรแกรมทางเคมีคอมพิวเตอร์กรณีศึกษา

Basic knowledges in computer for chemistry. Theories of chemical bonding and chemical applications. Theories of empirical, semi-empirical and non-empirical methods. Principles and applications of electronic structure theory. Techniques and methods through computational chemistry software. Case study.

เทคนิคและระเบียบวิธีการใช้งานผ่านซอฟต์แวร์เคมีคำนวณ

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652352 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย กลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Statistical Mechanics and Molecular Simulations
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เคมีประยุกต์และเทคโนโลยี
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 030365231 เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์ (Applied Physical Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

กลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุล เป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์สถิติซึ่งเป็นทฤษฎีที่ใช้วิธีการทางสถิติและทฤษฎีความน่าจะเป็นในการเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากศึกษาระบบในระดับจุลภาคเพื่อทำนายสมบัติของระบบมหัพภาค โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับกลศาสตร์เชิงสถิติ ฟังก์ชันการแบ่งส่วนของโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันทางอุณหพลศาสตร์และฟังก์ชันแบ่งส่วนของโมเลกุล อันตรกิริยาของโมเลกุล และเทคนิคและระเบียบวิธีการใช้งานโปรแกรมทางเคมีคอมพิวเตอร์ด้วยการจำลองเชิงโมเลกุลในการศึกษาระบบทางเคมีต่าง ๆ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตสามารถมีพื้นฐานความรู้ทางกลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุล ไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่นๆได้ ซึ่งจะประโยชน์กับงานวิจัยทางเคมีและเคมีประยุกต์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ทางกลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุลได้อย่างถูกต้องตามหลักการและทฤษฎี	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีกลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุล มาคิดวิเคราะห์ตามหลักการ เพื่อแก้ปัญหาทางด้านเคมีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลทางกลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุล ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์	PLO4 สามารถประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารกับการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้

7 คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

กลศาสตร์เชิงสถิติ ฟังก์ชันการแบ่งส่วนของโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันทางอุณหพลศาสตร์และฟังก์ชันแบ่งส่วนของโมเลกุล อันตรกิริยาของโมเลกุล โปรแกรมทางเคมีคอมพิวเตอร์

Statistical mechanics. Molecular partition functions. Relations between thermodynamic functions and molecular partition functions. Molecular interactions. Computational chemistry software.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652353 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางเกษตร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Activated Carbon from Agricultural Wastes
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652132 เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน (Basic of Physical Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางเกษตร เป็นรายวิชาที่บูรณาการความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเคมี ประยุกต์ใช้ในการผลิตถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร โดยจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจถึงสมบัติของถ่านกัมมันต์ กระบวนการผลิตถ่านกัมมันต์ การวิเคราะห์คุณภาพของถ่านกัมมันต์ เรียนรู้กลไกการดูดซับและค้นคว้าเกี่ยวกับพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการ เพื่อเป็นทางเลือกในการจัดการและเพิ่มมูลค่าของเหลือทิ้งทางการเกษตรที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นวัสดุดูดซับที่นำไปประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ ได้ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้มีพื้นฐานความรู้ไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่นๆได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับงานวิจัยทางเคมีและเคมีประยุกต์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. บูรณาการความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเคมี เพื่ออธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. ประยุกต์ความรู้และทักษะเฉพาะทางในศาสตร์เคมี มาคิดวิเคราะห์ตามหลักการ เพื่ออธิบายงานเกี่ยวกับถ่านกัมมันต์ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมบัติของถ่านกัมมันต์ กระบวนการผลิตถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร การวิเคราะห์สมบัติของถ่านกัมมันต์ กลไกการดูดซับของถ่านกัมมันต์ งานวิจัยในปัจจุบัน

Properties of activated carbon. Production of activated carbon from agricultural waste. Characterization of activated carbon. Adsorption mechanism of activated carbon. Current research.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
3(3-0-6)

- รหัสวิชา 03652354
ชื่อวิชาภาษาไทย เซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemical Optical Sensor
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652233 โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์ (Organometallic and Bioinorganic Chemistry)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ดังนั้นเทคโนโลยีเซนเซอร์จึงได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์มากยิ่งขึ้นตามไปด้วย ความรู้พื้นฐานทางด้านเซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสงตลอดจนการศึกษาเกี่ยวกับเซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสงจะนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ด้านเซนเซอร์ อีกทั้งรายวิชาเซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสงยังเป็นรายวิชาที่มีการบูรณาการความรู้จากรายวิชาเคมีอนินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีของเครื่องมือ ที่สามารถนำมาประยุกต์และอธิบายองค์ความรู้ความก้าวหน้าและวิทยาการใหม่ในด้านเซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสง ดังนั้นรายวิชาเซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสง จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและเซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสงไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่นๆ เพื่อนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาเซนเซอร์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. บูรณาการความรู้พื้นฐานทางเคมีอนินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ และเคมีของเครื่องมือ มาใช้อธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการด้านเซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. ประยุกต์ความรู้และทักษะเฉพาะทางในศาสตร์เคมีอนินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ และเคมีของเครื่องมือ มาคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ตามหลักการ เพื่ออธิบายงานเคมีประยุกต์ เทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ ในด้านเซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสงได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เคมีซูพราโมเลกุลและอันตรกิริยาที่เกี่ยวข้องเบื้องต้น ตัวรับทางเคมีและเซนเซอร์ทางเคมี หลักการพื้นฐานของสเปกโทรสโกปีเชิงแสง การถ่ายเทอิเล็กตรอนในไอออนเชิงซ้อน การถ่ายเทอิเล็กตรอนภายใน การถ่ายเทอิเล็กตรอนเมื่อถูกกระตุ้นด้วยแสง การถ่ายเทพลังงานเรโซแนนซ์ การถ่ายเทโปรตอนภายในโมเลกุลในสภาวะกระตุ้นและการเกิดเอกซิไซเมอร์ เซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสงจากอนุภาคนาโน การถูกแทนที่ของอินดิเคเตอร์

Basic supramolecular chemistry and its interactions. Chemical receptors and chemical sensors. Basic optical spectroscopy. Electron transfer in complex ions, internal electron transfer, photoinduced electron transfer, resonance energy transfer, excited state intramolecular proton transfer and excimer formation. Chemical optical sensor of nanoparticles. Indicator displacement.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

3(3-0-6)

1. รหัสวิชา 03652355
ชื่อวิชาภาษาไทย นิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic of Forensic Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry) และ
03652141 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น (Introduction to Analytical Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชา

นิติวิทยาศาสตร์เป็นการนำวิทยาศาสตร์มาใช้ในการพิสูจน์หลักฐานเพื่อนำมาใช้ในการกระบวนการยุติธรรม เป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ การสังเกต ตั้งข้อสงสัย และพิสูจน์โดยการใช่วัตถุพยานหรือสภาพแวดล้อมขณะเกิดเหตุเพื่อช่วยลำดับเหตุการณ์และระบุตัวผู้กระทำผิดได้ ประวัติการพิสูจน์หลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์นั้นมีความน่าสนใจ นอกเหนือจากความเกี่ยวข้องกับการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้แล้ว ยังต้องเชื่อมโยงกับสภาพสังคม และความคิดของผู้คนในแต่ละยุค ตลอดจนความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแต่ละยุคด้วย ดังนั้น ถ้านิติศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับนิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้นจะช่วยส่งเสริมให้นิสิตมีศักยภาพในการทำงานมากขึ้นเมื่อนิสิตนำไปประยุกต์กับการประกอบอาชีพ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการด้านนิติวิทยาศาสตร์	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานและความรู้ด้านนิติวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีกับวิทยาการปัจจุบันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชานิติวิทยาศาสตร์ การตรวจพิสูจน์พิมพ์ลายนิ้วมือ การตรวจพิสูจน์เอกสาร การตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืน การตรวจวัตถุพยานทางชีววิทยา การตรวจสถานที่เกิดเหตุ การตรวจสอบและวิเคราะห์สารเสพติด

Basic knowledge in forensic science. Fingerprints and latent prints. Forensic analysis of handwriting. Forensic ballistics. Forensic biology. Crime scene investigation. Detection and analysis of drugs abuse.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

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

1. รหัสวิชา 03652361 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Technology and Chemistry of Natural Products
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบันสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติได้เข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น ความรู้พื้นฐานด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ตลอดจนการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น และเป็นประโยชน์ในการนำความรู้ไปใช้ในอุตสาหกรรม ดังนั้นรายวิชาเทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เป็นรายวิชาที่บูรณาการความรู้พื้นฐานด้านเคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีของเครื่องมือ ที่สามารถนำมาประยุกต์และอธิบายองค์ความรู้ ความก้าวหน้าและวิทยาการใหม่ ในด้านเทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่นๆ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติได้ถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการด้านเทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ได้อย่างถูกต้องตามหลักการและทฤษฎี	
3. สามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางในศาสตร์เคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ และเคมีของเครื่องมือ นำมาประยุกต์และวิเคราะห์อย่างเป็นระบบตามหลักการ เพื่อตอบปัญหาทางด้านเทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การจำแนกประเภทสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติชนิดทุติยภูมิ ชีวสังเคราะห์ เทคโนโลยีการสกัดและเทคโนโลยีการแยกสารทุติยภูมิ การศึกษาองค์ประกอบในสารสกัดด้วยวิธีการทางพิษเคมีและเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี การทดสอบการออกฤทธิ์ทางชีวภาพเบื้องต้นของสารสกัดและสารบริสุทธิ์ ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทสารทุติยภูมิกับการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การนำสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

Classification of secondary metabolites in natural product. Biosynthesis, extraction technology and isolation technology of secondary metabolites. Studying of extract constituents using phytochemical screening and spectroscopic techniques. Preliminary biological activities testing of extracts and purified products. Relationship between types of secondary metabolites and biological activities. Applications of natural products in industries.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

3(3-0-6)

- รหัสวิชา 03652362
ชื่อวิชาภาษาไทย น้ำมันหอมระเหย
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Essential Oils
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบันน้ำมันหอมระเหยได้เข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมด้านอาหาร ยา เครื่องสำอาง เครื่องใช้ในครัวเรือนและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นรายวิชาน้ำมันหอมระเหย เป็นรายวิชาที่บูรณาการความรู้พื้นฐานด้านเคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีของเครื่องมือ ที่สามารถนำมาประยุกต์และอธิบายองค์ความรู้ ความก้าวหน้าและวิทยาการใหม่ ในศาสตร์ด้านที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันหอมระเหย จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้นิสิตสามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านเคมีของน้ำมันหอมระเหย ไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่นๆ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม หรือพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านเคมีของน้ำมันหอมระเหยได้ถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการด้านผลิตภัณฑ์น้ำมันหอมระเหยได้อย่างถูกต้องตามหลักการและทฤษฎี	
3. สามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางในศาสตร์เคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ และเคมีของเครื่องมือ นำมาประยุกต์และวิเคราะห์อย่างเป็นระบบตามหลักการ เพื่อตอบปัญหาทางด้านเคมีของน้ำมันหอมระเหย ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

นิยามของน้ำมันหอมระเหย องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย ชีวิตสังเคราะห์ของน้ำมันหอมระเหย ฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหย วิธีการสกัดน้ำมันหอมระเหย การนำน้ำมันหอมระเหยไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

Definition of essential oils. Chemical composition of essential oils. Biosynthesis of essential oils. Bioactivity of essential oils. Essential oil extraction methods. Applications of essential oils in industries.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

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

1. รหัสวิชา 03652363 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีของยา
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemistry of Medicines
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry)
 03652223 หลักชีวเคมีพื้นฐาน (Principles of Basic Biochemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

โรคระบาดที่ยังไม่มียารักษา ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในวงกว้าง การค้นพบและพัฒนาายาจึงมีความสำคัญมาก ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ซับซ้อนและมีราคาแพงที่สุดในอุตสาหกรรมยา เป้าหมายของการค้นพบและพัฒนาายาคือ การค้นพบยาที่ปลอดภัยกว่าสำหรับทุกคน การค้นพบและพัฒนาายาต้องผสมผสานความรู้เกี่ยวกับเคมีของโมเลกุล และความสัมพันธ์กับกระบวนการทางชีวเคมี นักเคมีจึงต้องใช้ความรู้ด้านเคมีสังเคราะห์ เคมีทางการแพทย์ และชีววิทยา เพื่อให้ได้โมเลกุลยาสำหรับการพัฒนาทางคลินิกต่อไป เคมีของยามีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมและห้องปฏิบัติการวิจัย ความรู้พื้นฐานด้านเคมีของยา ตลอดจนการศึกษาทางด้านตำแหน่งในการออกฤทธิ์ของยา ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของยาและการออกฤทธิ์ วิธีเมตาบอลิซึมของยา คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของยา การสังเคราะห์ยา และการดัดแปลงสูตรโครงสร้างของยา จะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาและสารออกฤทธิ์เพิ่มมากขึ้น และเป็นประโยชน์ในการนำความรู้ไปใช้ในอุตสาหกรรมยา ดังนั้นรายวิชาเคมีของยา เป็นรายวิชาที่บูรณาการความรู้พื้นฐานด้านเคมีอินทรีย์ ชีวเคมีเข้าด้วยกัน เคมีของยา จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่น ๆ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมยาได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานและทฤษฎีทางด้านเคมีของยาได้ถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการด้านการพัฒนาายาได้อย่างถูกต้องตามหลักการและทฤษฎี	
3. สามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางในศาสตร์เคมีอินทรีย์ เข้ากับชีวเคมี นำมาประยุกต์อย่างเป็นระบบเพื่อออกแบบยาที่มีโครงสร้างเหมาะสมกับตำแหน่งการออกฤทธิ์ของยาพร้อมทั้งอธิบายวิธีการสังเคราะห์ได้	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ชนิดและโครงสร้างของยาสังเคราะห์ ตำแหน่งในการออกฤทธิ์ของยา ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของยาและการออกฤทธิ์ วิถีเมตาบอลิซึมของยา คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของยา การสังเคราะห์ยาและการดัดแปลงสูตรโครงสร้าง

Type and structure of synthetic medicines. Drug target. Structures and activity relationship. Metabolism pathways of medicines. Physicochemical properties of medicines. Synthesis of medicines and structure modification.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะ วิทยาศาสตร์ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
3(3-0-6)

1. รหัสวิชา 03652364
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีเครื่องสำอาง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemistry of Cosmetics
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชา

อุตสาหกรรมเครื่องสำอางเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน การศึกษาทางด้านเคมีของเครื่องสำอางจะช่วยให้นิสิตเข้าใจองค์ประกอบพื้นฐานทางเคมี สารเคมีสำคัญ และรูปแบบของสารองค์ประกอบต่างๆ ในเครื่องสำอาง ตลอดจนจนถึงการควบคุมคุณภาพเครื่องสำอาง การนำสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติมาใช้เป็นส่วนประกอบในเครื่องสำอางซึ่งกำลังเป็นสิ่งน่าสนใจอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องสำอางในปัจจุบัน ดังนั้นรายวิชาเคมีเครื่องสำอาง จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้นิสิตสามารถประยุกต์องค์ความรู้ ไปใช้ได้ในการทำงานในอุตสาหกรรมกลุ่มเครื่องสำอาง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อเครื่องสำอาง โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางเคมีอินทรีย์	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์องค์ความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านเคมีอินทรีย์ มาใช้เพื่ออธิบายและพัฒนางานใหม่ด้านเคมีเครื่องสำอาง	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สารเคมีที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สารเคมีที่ก่อเกิดการแพ้และระคายเคืองในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การสังเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสำคัญเพื่อใช้ในเครื่องสำอาง

Types of cosmetic products. Chemical bioactive compounds in cosmetic products. Chemical compounds causing allergy and irritation in cosmetic products. Natural bioactive compounds in cosmetic products. Quality control and standards of cosmetic products. Synthesis of important bioactive compounds for using in cosmetic products.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

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

1. รหัสวิชา 03652365 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีชีวอินทรีย์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Bioorganic Chemistry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry) และ
03652223 หลักชีวเคมีพื้นฐาน (Principles of Basic Biochemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
- 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การมีสุขภาพดีเป็นรากฐานของการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ดังนั้นการเข้าใจถึงสารชีวโมเลกุลและกลไกการเกิดปฏิกิริยาของสารชีวโมเลกุลเหล่านั้นในร่างกายจะช่วยทำให้มนุษย์เข้าใจถึงวิถีในการดำเนินชีวิตที่สอดคล้องกับวิถีธรรมชาติ รวมถึงความก้าวหน้าและวิทยาการใหม่ ในด้านเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพและยา ดังนั้นรายวิชาเคมีชีวอินทรีย์ที่เป็นรายวิชาที่มีการบูรณาการความรู้จากรายวิชาเคมีอินทรีย์และชีวเคมีจะช่วยให้บัณฑิตในหลักสูตรสามารถประยุกต์องค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และนำไปบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมหรือพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับบัณฑิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับบัณฑิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. บูรณาการความรู้พื้นฐานทางเคมีอินทรีย์ และชีวเคมี มาใช้อธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและยา	PLO1 บูรณาการความรู้เพื่อใช้ในการความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพของสาขาวิชา
2. ประยุกต์ความรู้และทักษะเฉพาะทางในศาสตร์เคมีอินทรีย์และชีวเคมี มาคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ตามหลักการ เพื่ออธิบายงานเคมีประยุกต์ เทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ ในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและยาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ ในการอธิบายนวัตกรรมใหม่ ในศาสตร์ของสาขาวิชา ได้ทันต่อวิทยาการปัจจุบัน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์และชีวเคมี กระบวนการทางเคมีที่เกิดขึ้นในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ปฏิบัติการแยกด้วยน้ำ ปฏิบัติการออกซิเดชัน-รีดักชัน ปฏิบัติการที่มีความจำเพาะ กลไกเชิงเร่งปฏิกิริยา หน้าที่ของสารชีวโมเลกุล ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และเอานไซม์ แอนติบอดี กลไกการออกฤทธิ์ของยา กรณีศึกษา

Basic principles in organic chemistry and biochemistry. Chemical processes in living cells. Hydrolysis reaction. Oxidation-reduction reaction. Stereospecific reaction. Catalytic mechanism. Function of biological molecules, DNA, RNA and enzymes. Antibodies. Mechanisms of drug action. Case study.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652371 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีซีโอไลต์และการประยุกต์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Zeolite Chemistry and Applications
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652232 เคมีอนินทรีย์พื้นฐาน (Basic of Inorganic Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
- 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ซีโอไลต์ สารประกอบออลูมิเนียมซิลิเกต ที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมทางเคมีหลายประเภท ตลอดจนการดำรงชีวิตประจำวัน รายวิชานี้เป็นการนำพื้นฐานทางด้านวิชาอนินทรีย์เคมีและศาสตร์เคมีอื่นๆ มาบูรณาการร่วมกัน เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของซีโอไลต์ การสังเคราะห์และปฏิกิริยาของซีโอไลต์ การศึกษาซีโอไลต์ด้วยวิธีเชิงโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและเคมีของซีโอไลต์และการประยุกต์ใช้ในเคมีอุตสาหกรรม ซึ่งมีความสำคัญต่อการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ เพื่อต่อยอดสู่การวิจัยในระดับที่สูงขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางเคมีของซีโอไลต์และความก้าวหน้าใหม่ของการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางด้านเคมีอนินทรีย์และเคมีของซีโอไลต์ มาใช้อธิบายผลงานใหม่หรือพัฒนางานใหม่ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ได้อย่างมีเหตุผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้างซีโอไลต์ โครงสร้างผลึก การดูดซับบนซีโอไลต์ การเร่งปฏิกิริยาด้วยซีโอไลต์ ฐานข้อมูลของโครงสร้างซีโอไลต์ การศึกษาซีโอไลต์ด้วยวิธีเชิงโมเลกุล การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเป็นตัวแลกเปลี่ยนไอออนและตัวเร่งปฏิกิริยา

Zeolite structures. Structures of crystalline solids. Adsorption on zeolites. Catalysis by zeolites. Database of zeolite structures. Molecular approaches to zeolites. Industrial applications as ion exchangers and catalysts.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

- รหัสวิชา 03652372 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การเร่งปฏิกิริยาและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพื้นผิว
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Catalysis and Surface Characterization
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652132 เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน (Basic of Physical Chemistry)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเป็นสิ่งจำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน เพื่อใช้ในการเพิ่มอัตราการเกิดปฏิกิริยา ลดพลังงานการก่อกัมมันต์ และช่วยทำให้ได้สารผลิตภัณฑ์ในปริมาณที่สูงขึ้น รายวิชานี้เป็นการศึกษาตัวเร่งปฏิกิริยาในเชิงลึกเกี่ยวกับการสังเคราะห์สารตัวเร่งประเภทของตัวเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์ และวิวิธพันธ์ การดูดซับของสารบนตัวเร่งปฏิกิริยา และการวิเคราะห์สมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยาโดยการทดสอบลักษณะพื้นผิว รวมไปถึงการศึกษาการใช้งานจริงของตัวเร่งปฏิกิริยาในงานวิจัยปัจจุบัน และภาคอุตสาหกรรม จึงมีความจำเป็นต่อการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมในอนาคต และสร้างความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีประสิทธิภาพสูงในอนาคตต่อไปได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีของการเร่งปฏิกิริยาและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพื้นผิวได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับตัวเร่งปฏิกิริยา มาใช้อธิบายผลงานใหม่หรือพัฒนางานใหม่ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ได้อย่างมีเหตุผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้างของพื้นผิวและตัวดูดซับ การดูดซับทางกายภาพและการดูดซับทางเคมี องค์ประกอบตัวเร่งปฏิกิริยา การเตรียมและสมบัติที่เกี่ยวข้อง การเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์ การเร่งปฏิกิริยา วิวิธพันธ์และการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพื้นผิว กรณีศึกษา

Surface and adsorbate structures. Physisorption and chemisorption. Catalyst compositions. Preparations and related properties. Homogeneous catalysis. Heterogeneous catalysis and surface characterization. Case study.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652373 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีสีเขียว

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Green Chemistry

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์

() วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

() หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652111 เคมีเบื้องต้น (Introduction to Chemistry)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เคมีสีเขียว เป็นรายวิชาที่ตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาทางเคมีในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรม โดยชี้ให้เห็นถึงผลกระทบของกระบวนการทางเคมีที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับชีวิตในปัจจุบัน เพื่อสร้างความระมัดระวังในการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธี และเพิ่มทางเลือกในการใช้สารเคมีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคิดในการพัฒนานวัตกรรมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน ที่มีการคำนึงถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาในระดับภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นรายวิชานี้มีการบูรณาการความรู้ด้านเคมีกับสิ่งแวดล้อม ช่วยให้บัณฑิตในหลักสูตร สามารถนำความรู้เกี่ยวกับหลักการเคมีสีเขียว ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการเกี่ยวกับเคมีสีเขียว และ ความก้าวหน้าใหม่ของเคมีสีเขียวได้	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์องค์ความรู้เกี่ยวกับเคมีสีเขียว มาใช้ แก้ปัญหาผลงานใหม่หรือพัฒนางานใหม่ ที่สอดคล้องกับ สถานการณ์ปัจจุบัน ได้อย่างมีเหตุผลตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ผลกระทบของกระบวนการเคมีต่อสิ่งแวดล้อม กฎเกณฑ์ของเคมีสีเขียว สารเคมีและวัสดุสีเขียว เทคโนโลยีชีวภาพ ปฏิบัติทางเคมีสีเขียว งานวิจัยเกี่ยวกับเคมีสีเขียวในปัจจุบัน

Impact of chemical processes on environment. Regulations of green chemistry. Green chemicals and materials. Biotechnology. Green chemical reactions. Current research on green chemistry.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

3(3-0-6)

1. รหัสวิชา 03652374
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีเกี่ยวกับสี
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemistry of Colors
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652243 เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymer Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในตลาดสีและสารเคลือบที่ใหญ่เป็นอันดับสองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ด้วยปัจจัยหลายประการ เช่น การขยายตัวของเมืองอย่างต่อเนื่อง ความต้องการที่อยู่อาศัย การปรับปรุงทาสีใหม่ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การเติบโตของการท่องเที่ยว การเป็นศูนย์กลางการผลิตยานยนต์ในอาเซียน ทำให้อุตสาหกรรมสีเติบโตอย่างต่อเนื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเคมีเกี่ยวกับสี ตลอดจนการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีและเคมีเกี่ยวกับสี จะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจในเคมีเกี่ยวกับสีสำหรับอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น และเป็นประโยชน์ในการนำความรู้ไปใช้ในอุตสาหกรรมสี ดังนั้นรายวิชาเคมีเกี่ยวกับสี เป็นรายวิชาที่บูรณาการความรู้พื้นฐานด้านเคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีพอลิเมอร์ เคมีของเครื่องมือ ที่สามารถนำมาประยุกต์และอธิบายองค์ความรู้ ความก้าวหน้าและวิทยาการใหม่ เคมีเกี่ยวกับสี จึงมีความสำคัญสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้นิสิตสามารถประยุกต์องค์ความรู้เคมีเกี่ยวกับสี ไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่นๆ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านเคมีเกี่ยวกับสีได้ถูกต้อง 2. อธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการด้านเทคโนโลยีและเคมีเกี่ยวกับสีได้อย่างถูกต้องตามหลักการและทฤษฎี	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
3. เชื่อมโยงความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางในศาสตร์เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีพอลิเมอร์ และเคมีของเครื่องมือ นำมาประยุกต์อย่างเป็นระบบตามหลักการ เพื่อตอบปัญหาทางด้านเคมีเกี่ยวกับสี ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สารที่ทำให้เกิดสี ชนิด องค์ประกอบของสี สารยึดเกาะ ตัวทำละลาย และสารเติมแต่ง อุตสาหกรรมสี การเตรียมพื้นผิววัสดุชิ้นงาน การยึดเหนี่ยวอนุภาคสีเข้ากับวัสดุ องค์ประกอบชั้นฟิล์มของสี การเคลือบผิว การควบคุมคุณภาพสีและการวัดเฉดสี ปัญหาที่เกิดกับสีและการแก้ไข ความปลอดภัยในอุตสาหกรรมการผลิตสี

Coloring matters. Types. Composition of paint, binder, solvents, and additives. Paint industrial. Preparation of material surface. Bonding of pigment particles to material. Composition of color film layers. Coatings. Color quality control and shade measurement. Color problems and solutions. Safety in paint industrial manufacturing.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
3(3-0-6)

- รหัสวิชา 03652375
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีและความยั่งยืนทางพลังงาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemistry and Sustainable Energy
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความเข้าใจเกี่ยวกับเคมีที่เป็นพื้นฐานของพลังงานที่ยั่งยืนเป็นหัวใจสำคัญของการแก้ปัญหาระยะยาว เพื่อตอบสนองความต้องการด้านพลังงานในอนาคต ที่มีพลังงานทางเลือกหลายรูปแบบ เพื่อให้มีขีดเข้าใจและมีความรู้เรื่องแหล่งพลังงานที่ยั่งยืนและการใช้พลังงานหมุนเวียน กระบวนการทางเคมีที่เกี่ยวข้อง พลังงานจากแหล่งกำเนิดฟอสซิล สารชีวมวล การเร่งปฏิกิริยาเพื่อสร้างแหล่งไฮโดรเจน พลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิง อุณหพลศาสตร์เคมี โดยนิสิตสามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานจากวิชาอินทรีย์เคมี อินทรีย์เคมี เคมีวิเคราะห์ เคมีเชิงฟิสิกส์และศาสตร์เคมีอื่นๆ รายวิชานี้จึงมีความสำคัญต่อนิสิต เพื่อนำไปพัฒนาเทคโนโลยีหรือสร้างนวัตกรรมใหม่ได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านพลังงานที่สัมพันธ์กับการนำปฏิกิริยาเคมีมาประยุกต์ใช้ โดยเลือกใช้พลังงานให้เหมาะสมและยั่งยืนได้	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน เพื่อการอธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานที่เกิดจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนต่างๆ ด้วยกระบวนการทางเคมี สอดคล้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการป้องกันปัญหาการขาดแคลนแหล่งพลังงานได้	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เทคโนโลยี พลังงานและความยั่งยืน แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้าและการจัดเก็บ กำเนิดน้ำมัน ถ่านหินและการขุดเจาะ กระบวนการแยกแก๊สและการสกัด กระบวนการจับคาร์บอนและการจัดเก็บ องค์ประกอบทางเคมีของชีวมวล ปฏิกิริยาเคมีและการเปลี่ยนรูปของชีวมวล ตัวเร่งปฏิกิริยา ปฏิกิริยาออกซิเดชันและการจัดเก็บไฮโดรเจน เซลล์เชื้อเพลิงและการจัดเก็บ เซลล์เชื้อเพลิงออกไซด์ อุณหพลศาสตร์ และการอนุรักษ์พลังงาน

Energy, technology, and sustainability. Electricity generation sources and storage. Formation of oil, coal, and drilling. Gas refining and extraction. Carbon capture and storage. Chemical composition of biomass. Reactivity and

conversion of biomass. Catalysis. Water gas shift reaction and hydrogen storage. Fuel cells and storage. Oxide fuel cells. Thermodynamics and energy conservation.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
3(3-0-6)

1. รหัสวิชา 03652376
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีอินทรีย์อุตสาหกรรม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Organic Chemistry
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652121 หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Principles of Basic Organic Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชา

อุตสาหกรรมเคมีอินทรีย์โดยทั่วไปนั้น ใช้วัตถุดิบหลักมาจากแหล่งฟอสซิล เช่น น้ำมันดิบ และแก๊สธรรมชาติ ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้มีข้อจำกัดหลายประการ ประการสำคัญ คือ วัตถุดิบเหล่านี้มาจากแหล่งวัตถุดิบประเภทที่ใช้แล้วหมดไป และประเทศไทยมีแหล่งวัตถุดิบตามธรรมชาติเหล่านี้ไม่มาก นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากแหล่งฟอสซิลนั้น เมื่อถูกใช้เสร็จสิ้นแล้ว ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ก็จะไม่สามารถย่อยสลายได้ตามกระบวนการธรรมชาติ เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานทางเคมี ปัจจุบันจึงได้มีการพยายามพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสารเคมีจากทางเลือกอื่นๆ อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ถ้านิสิตมีความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเคมีอินทรีย์จะช่วยส่งเสริมให้นิสิตมีศักยภาพในการทำงานมากขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการด้านเคมีอินทรีย์อุตสาหกรรมได้	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานและความรู้ด้านเคมีอินทรีย์อุตสาหกรรมกับวิทยาการปัจจุบันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

วัตถุดิบหลักในปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ เคมีภัณฑ์จากเอทิลีน โพรพิลีน เบนซีน อะเซทิลีน โทลูอีนและไซลีน แหล่งที่มาของสารเคมีอื่นที่ไม่ใช่ปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ พอลิเมอร์ พลาสติก ตัวเร่งปฏิกิริยา ยาและสีย้อม

Raw materials in petroleum and natural gas. Chemical product from ethylene, propylene, benzene, acetylene, toluene, and xylene. Alternative sources of chemicals other than petroleum and natural gas, polymers, plastics, catalysts, pharmaceuticals, and dyes.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

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

1. รหัสวิชา 03652381 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พอลิเมอร์ชีวภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biopolymer
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652243 เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymer Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

องค์ความรู้ทางด้านเคมีพอลิเมอร์ชีวภาพ ได้รับความสนใจเป็นจำนวนมากในอุตสาหกรรมหลายประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ และอุตสาหกรรมการแพทย์ เนื่องจากเป็นวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รายวิชาพอลิเมอร์ชีวภาพเป็นรายวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านเคมีพอลิเมอร์ ชีวเคมีและชีววิทยา เพื่อให้มีสติประยุกต์องค์ความรู้ด้านเคมีพอลิเมอร์ชีวภาพ ไปบูรณาการกับศาสตร์เคมีอื่นๆ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการด้านพอลิเมอร์ชีวภาพได้	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น ชีวเคมีและชีววิทยา เพื่ออธิบายงานในด้านพอลิเมอร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ประเภทของพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ชีวภาพ โครงสร้างทางเคมีของพอลิเมอร์ชีวภาพ สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของพอลิเมอร์ชีวภาพ กระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ สารคอมโพสิตชีวภาพ การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ชีวภาพ

Types of biodegradable polymers. Syntheses of biopolymer. Chemical structures of biopolymer. Physical and chemical properties of biopolymer. Biodegradation processes. Biocomposites. Applications of biopolymer.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

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

3(3-0-6)

1. รหัสวิชา 03652382
ชื่อวิชาภาษาไทย พอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Polymer for Bio-Circular-Green Economy
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652243 พอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymer Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความรู้และแนวทางของพอลิเมอร์ และ ปิซีจีโมเดลตามแนวโน้มโลกยุคใหม่ นิสิตจะได้เรียนในวิชาของแขนงนั้น และเพื่อความสมบูรณ์ครบถ้วน การประยุกต์ทางเคมีที่สอดคล้องกับหลักสูตรฯ ไม่ว่าจะเป็น นวัตกรรมเศรษฐกิจชีวภาพสู่พลาสติกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดการขยะพอลิเมอร์ การจัดการของขยะพอลิเมอร์ให้เป็นศูนย์ แนวโน้มและการประยุกต์ใช้งาน ซึ่งองค์ความรู้เหล่านี้ จะไม่ได้อยู่ในรายวิชาเคมีที่นิสิตจะได้เรียน รายวิชาพอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน เป็นรายวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านเคมีพอลิเมอร์ ชีววิทยาและเศรษฐกิจ เพื่อให้นิสิตมีองค์ความรู้และประโยชน์ด้านพอลิเมอร์เพิ่มขึ้น และสามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านพอลิเมอร์ ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับพอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียนได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการของพอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียนได้	
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะเฉพาะทางในศาสตร์เคมี มาคิดวิเคราะห์ตามหลักการ เพื่ออธิบายงานด้านพอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปรับให้เห็นชัดเจน ให้ใส่สแตปวัฏจักรหมุนเวียน

นิยามของเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน โมเดลเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน การจัดการขยะพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของพอลิเมอร์กับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน การสังเคราะห์พลาสติกชีวภาพ นวัตกรรมของพลาสติกสู่เศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน กรณีศึกษา

Definition of bio-circular-green economy. Bio-circular-green economy model. Polymer waste management. Relationship of polymer and bio-circular-green economy. Synthesis of bioplastics. Innovation of plastics to bio-circular-green economy. Case study.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

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

1. รหัสวิชา 03652383 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Polymer Blends and Polymer Composites
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652243 พอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymer Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความรู้ทางด้านพอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ เป็นศาสตร์ความรู้ปลายน้ำของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ที่มีมูลค่าสูงและเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว เนื่องจากความต้องการใช้วัสดุผสมที่มีพอลิเมอร์เป็นสารประกอบหลักเพิ่มขึ้นอย่างสูงในอุตสาหกรรมหลักต่าง ๆ ทั้งอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งอุตสาหกรรมการแพทย์ รายวิชาพอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบเป็นรายวิชาที่ประยุกต์องค์ความรู้ด้านเคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้เกี่ยวกับพอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบเพิ่มขึ้นและสามารถประยุกต์ความรู้ด้านพอลิเมอร์ ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับพอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. อธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการของพอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบได้	
3. ประยุกต์ความรู้และทักษะเฉพาะทางในศาสตร์เคมี มาคิดวิเคราะห์ตามหลักการ เพื่ออธิบายงานด้านพอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ทฤษฎีอุณหพลศาสตร์ของพอลิเมอร์ผสม พลาสติคผสม ยางผสม พลาสติคผสมยาง วิธีการผสม การวิเคราะห์คุณลักษณะและการเตรียมพอลิเมอร์ผสม พอลิเมอร์เชิงประกอบ เส้นใยเสริมแรง นาโนเซลลูโลส การปรับปรุงความเข้ากันได้ วัสดุเชิงประกอบฐานชีวภาพ ความสัมพันธ์วัสดุเชิงประกอบกับสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์

Thermodynamics theory of polymer blends. Plastic blends. Rubber blends. Blending method. Characterization and preparation of polymer blends, polymer composite, reinforcing fiber, nanocellulose. Compatibility improvement. Biocomposite. Composites materials and environment relationship, and applications.

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
 3(3-0-6)

1. รหัสวิชา 03652384
 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีพลาสติก
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plastic Technology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652243 พอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymer Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีของพลาสติกมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เป็นศาสตร์ความรู้เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในการขึ้นรูปต่าง ๆ ของพลาสติกที่จะส่งผลโดยตรงต่อสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิตเพื่อที่จะนำไปใช้งานในด้านต่าง ๆ ทั้งในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมของใช้ในครัวเรือน รวมทั้งอุตสาหกรรมการแพทย์ รายวิชาเทคโนโลยีพลาสติกเป็นรายวิชาที่ประยุกต์องค์ความรู้ด้านเคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกเพิ่มขึ้นและสามารถประยุกต์ความรู้ด้านพอลิเมอร์ ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. อธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการของเทคโนโลยีพลาสติกได้	
3. ประยุกต์ความรู้และทักษะเฉพาะทางในศาสตร์เคมี มาคิดวิเคราะห์ตามหลักการ เพื่ออธิบายงานด้านเทคโนโลยี กระบวนการขึ้นรูปพลาสติกได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

พฤติกรรมการณ์ไหลของพอลิเมอร์ เครื่องมือทดสอบสมบัติการไหลของพอลิเมอร์หลอมเหลว สารปรับแต่งพอลิเมอร์ เทคโนโลยีการแปรรูปพอลิเมอร์ การรีด การขึ้นรูปด้วยการอัดด้วยความร้อน การอัดรีด อิเล็กโทรสปินนิง การพิมพ์สามมิติ การฉีด และการเป่า Rheology behavior of polymer. Rheometer. Polymer additives. Polymer processing such as calendaring, compression molding, extrusion, electrospinning, 3D printing, injection and blow molding.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี

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

1. รหัสวิชา 03652385 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยาการเส้นใยและสิ่งทอ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fiber and Textile Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652243 พอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymer Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความรู้ทางด้านเส้นใยและสิ่งทอเป็นองค์ความรู้ที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เป็นศาสตร์ที่น่าองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ มาบูรณาการกันเพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เคมีและเทคโนโลยีสิ่งทอ รายวิชานี้มีเนื้อหาที่ครอบคลุมตั้งแต่วิทยาศาสตร์เส้นใย ชนิดและสมบัติของเส้นใย เส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ เทคโนโลยีการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ การปั่นเส้นด้ายและเชือก การย้อมเส้นใยและเส้นด้าย การผลิตผลิตภัณฑ์จากเส้นใยและเส้นด้าย การตกแต่งเส้นใยสิ่งทอ การตรวจสอบคุณภาพ สิ่งทอเพื่อความยั่งยืน นวัตกรรมสิ่งทอ ตลอดจนการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญสำหรับบัณฑิตในหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ความรู้ด้านเส้นใยและสิ่งทอ ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับเส้นใยและสิ่งทอได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. อธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในวิทยาการเส้นใยและสิ่งทอได้	
3. ประยุกต์ความรู้และทักษะเฉพาะทางในศาสตร์เคมี มาคิดวิเคราะห์ตามหลักการ เพื่ออธิบายงานด้านวิทยาการเส้นใยและสิ่งทอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ชนิดและสมบัติของเส้นใย เส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ เทคโนโลยีการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ การปั่นเส้นด้ายและเชือก การย้อมเส้นใยและเส้นด้าย การผลิตผลิตภัณฑ์จากเส้นใยและเส้นด้าย การตกแต่งเส้นใยสิ่งทอ การตรวจสอบคุณภาพ สิ่งทอเพื่อความยั่งยืน นวัตกรรมสิ่งทอ การประยุกต์

Fiber types and properties. Natural and synthetic fiber. Synthetic fiber production technology. Yarn and rope production. Fiber and yarn dyeing. Fiber and yarn product processing. Fiber and textile finishing. Quantity control. Sustainable textiles. Textile innovation, applications.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652390 1
ชื่อวิชาภาษาไทย การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Co-operative Education Preparation
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การเตรียมความพร้อมก่อนที่นิสิตจะไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อช่วยให้นิสิตมีความพร้อมด้านวิชาการ มีความรู้พื้นฐานและทักษะในการปฏิบัติงาน การปรับตัวให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมทั้งการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งจะทำให้ นิสิตมีความมั่นใจและพร้อมในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ที่สามารถนำไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์กับการแก้ปัญหาทางได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน

Principles, concepts, and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentation techniques. Report writing.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

- รหัสวิชา 03652396 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เรื่องเฉพาะทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Selected Topics in Applied Chemical Science and Technology
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
 - วิชาเฉพาะบังคับ
 - วิชาเฉพาะเลือก
 - หมวดวิชาเลือกเสรี
 - วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มียุคความรู้ใหม่ๆเกิดขึ้น เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ความรู้เฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ จึงมีความจำเป็นต่อนิสิตในหลักสูตร เพื่อเพิ่มองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัยนอกเหนือไปจากความรู้ในหลักสูตร โดยเฉพาะความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้และต่อยอดความรู้ในการทำงานในภาคอุตสาหกรรมได้ในอนาคต ซึ่งจะสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในการสมัครเข้าทำงานให้กับนิสิต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และและเคมี อธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในเรื่องเฉพาะทาง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถประยุกต์องค์ความรู้ที่ทันสมัยจากเรื่องเฉพาะทาง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ กับการ พัฒนางานได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่าง เหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เรื่องเฉพาะทาง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาค การศึกษา

Selected topics in Applied Chemical Science and Technology at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.

- อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1
- แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652397 1
- ชื่อวิชาภาษาไทย สัมมนา
- ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Seminar
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
- (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
- (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
- () วิชาเฉพาะเลือก
- () หมวดวิชาเลือกเสรี
- () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
- 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

สัมมนาเป็นการฝึกทักษะนิสิตด้าน การอ่าน การตีความ การค้นคว้าและการนำเสนอ บทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญที่จะต้องเรียนรู้ เพื่อให้บัณฑิตสามารถติดตามผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ที่ทันสมัย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย หรือไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายพัฒนาการและความก้าวหน้าใหม่ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. สามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเคมีเพื่ออธิบายผลงานวิชาการใหม่ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
- การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ สำหรับระดับปริญญาตรี
- Presentation and discussion of interested topics in Applied Chemical Science at the bachelor's degree level.
8. อาจารย์ผู้สอน
- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652490 6
ชื่อวิชาภาษาไทย สหกิจศึกษา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Co-operative Education
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 03652390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Co-operative Education Preparation)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
- 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

สหกิจศึกษา เป็นการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ โดยเปรียบเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการร่วมกับคณาจารย์จากมหาลัย จะทำให้นิสิตได้เรียนรู้การทำงาน การปรับตัวให้ทำงานกับผู้อื่นได้ รวมทั้งการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อทำให้นิสิตมีความมั่นใจในการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีทักษะด้านเทคนิคปฏิบัติการ จากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์กับการแก้ปัญหาทางได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ

On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652495 1
ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Applied Chemical Science and Technology Research Project
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

โครงการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ เป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาก่อนเริ่มทำโครงการวิจัยในเรื่องระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัย การค้นคว้าและการวางแผนการดำเนินงาน เพื่อให้นักศึกษามีความพร้อมด้านวิชาการ มีความรู้พื้นฐานและทักษะในการทำโครงการวิจัย ซึ่งจะให้นักศึกษามีความมั่นใจและพร้อมในการทำโครงการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีความรู้พื้นฐานในการทำโครงการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้
2. มีทักษะพื้นฐานในการทำโครงการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัย	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์กับการแก้ปัญหาทางงานได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

องค์ประกอบของบทความทางวิทยาศาสตร์ชนิดต่าง ๆ การสืบค้นเอกสาร การเขียนและนำเสนอเค้าโครงการวิจัย จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ โครงการปฏิบัติการและวิจัยในสาขาต่างๆ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์

Components of different types of scientific articles. Literature reviews. Writing and presentation of research project proposal. Scientific ethics. Practice and research project in various fields of Applied Chemical Science and Technology.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652498 1
ชื่อวิชาภาษาไทย ปัญหาพิเศษ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Special problems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัญหาพิเศษเป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษา ค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ เป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้และสร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ที่สามารถนำไปพัฒนาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีทักษะและความรู้ในเทคนิคปฏิบัติการ จากการทำปัญหาพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ที่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัย	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์กับการแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in Applied Chemical Science and Technology at the bachelor's degree level and compiles in to written report.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. รหัสวิชา 03652499 2
- ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
- ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Chemical Science and Technology Project
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
- (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์
- (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
- () วิชาเฉพาะเลือก
- () หมวดวิชาเลือกเสรี
- () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
- 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ เป็นรายวิชาที่ฝึกทักษะและเทคนิคปฏิบัติการ โดยเปิดโอกาสให้นิสิตได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ เป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้นิสิตได้เรียนรู้และสร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ จึงมีความจำเป็นสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อเพิ่มทักษะและความรู้ที่จะสามารถนำไปพัฒนาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. มีทักษะและความรู้ในเทคนิคปฏิบัติการ จากการทำโครงการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ ที่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัย	PLO2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคนิคปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการบนพื้นฐานความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์กับการแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างเหมาะสมตามหลักการ	PLO3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีกับการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงการปฏิบัติการและวิจัยในสาขาต่างๆ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์

Practice and research project in various fields of Applied Chemical Science and Technology.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652111	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีเบื้องต้น	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introduction to Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ	4
2. พันธะเคมี	6
3. ปริมาณสารสัมพันธ์	4
4. แก๊ส	3
5. ของเหลวและของแข็ง	4
6. สารละลาย	5
7. จลนศาสตร์เคมี	3
8. สมดุลเคมี	3
9. สมดุลไอออน	6
10. ไฟฟ้าเคมี	4
11. เคมีนิวเคลียร์	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652112	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introduction to Chemistry Laboratory	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. การวัดปริมาณและเลขนัยสำคัญ	3
2. ปฏิกิริยาเคมีและความสัมพันธ์ทางน้ำหนัก	3
3. การหาน้ำหนักโมเลกุลโดยการสูงขึ้นของจุดเดือดของ สารละลาย	3
4. แคลอรีและพลังงาน	3
5. ผลของความเข้มข้นและอุณหภูมิต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา	3
6. สมดุลของเกลือที่ละลายน้ำได้น้อยกับค่าคงที่ผลคูณการละลาย	3
7. pH และสารละลายบัฟเฟอร์	3
8. การไทเทรตระหว่างกรดและเบส	6
9. เคมีไฟฟ้า	6
10. การวิเคราะห์แคตไอออน (cation)	6
11. การวิเคราะห์แอนไอออน (anion)	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652121	4(4-0-8)
ชื่อวิชาภาษาไทย	หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Principles of Basic Organic Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พันธะและโครงสร้างของสารอินทรีย์	3
2. การแบ่งประเภทและการอ่านชื่อของสารอินทรีย์	3
3. สมบัติทางกายภาพของสารอินทรีย์	3
4. สมบัติความเป็นกรด เบสของสารอินทรีย์	3
5. สเตอริโอเคมี	6
6. กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์	3
6.1 หลักการเขียนกลไกปฏิกิริยา	
6.2 ความเสถียรของสารตัวกลาง	
6.3 อิทธิพลของหมู่ฟังก์ชัน	
7. ปฏิกิริยาเพิ่มเข้าด้วยอิเล็กโตรไฟล์และนิวคลีโอไฟล์	6
7.1 ปฏิกิริยาเพิ่มเข้าด้วยอิเล็กโตรไฟล์ของคาร์บอนไม่อิ่มตัว (Ad_E)	
7.2 ปฏิกิริยาเพิ่มเข้าด้วยนิวคลีโอไฟล์ของหมู่คาร์บอนิล (Ad_N)	
8. ปฏิกิริยาการจัด ($E1, E2$)	6
9. ปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยนิวคลีโอไฟล์	9
9.1 ปฏิกิริยาการแทนที่ของคาร์บอนอิ่มตัว (S_N1, S_N2)	
9.2 ปฏิกิริยาการแทนที่ของหมู่คาร์บอนิลคาร์บอน (S_Nacyl)	
9.3 ปฏิกิริยาการแทนที่ที่แอลฟาคาร์บอนของหมู่คาร์บอนิล (condensation)	
10. ปฏิกิริยาของสารประกอบแอโรมาติก	6
11. ปฏิกิริยาเรดิคัล	6
11.1 ปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยเรดิคัล (S_R)	
11.2 ปฏิกิริยาการเพิ่มด้วยเรดิคัล (Ad_R)	
11.3 ปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชัน	
12. ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน	6
รวม	<u>60</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652122	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Basic Organic Chemistry Laboratory	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ความปลอดภัยในการทำปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	3
2. การกลั่นธรรมดาและการหาจุดเดือด	6
3. การกลั่นไอน้ำและการกลั่นแบบลดความดัน	6
4. การตกผลึกและการหาจุดหลอมเหลว	6
5. การสกัด	3
6. โครมาโทกราฟีแผ่นบาง	3
7. โครมาโทกราฟีชนิดคอลัมน์	3
8. สเตอริโอเคมี	3
9. สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของแอลเคนแอลคีน และแอโรมาติก	3
10. สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของแอลกอฮอล์และเอมีน	3
11. สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของแอลคิลเฮไลด์	3
12. สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบคาร์บอนิล	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา

03652131

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย

การคำนวณสำหรับนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ

Calculations for Applied Chemical Science and Technology

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความน่าจะเป็น	6
2. สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล	6
3. ปริภูมิสามมิติ	6
4. การหาปริพันธ์	6
5. สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	6
6. เมทริกซ์และตัวดำเนินการ	6
7. การคำนวณทางเคมีที่เกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี และเคมีไฟฟ้า	3
8. การคำนวณทางเคมีที่เกี่ยวกับเคมีควอนตัมและอุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	3
9. การคำนวณทางเคมีที่เกี่ยวกับทฤษฎีกลุ่มและสเปกโทรสโกปี	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652132	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Basic of Physical Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ทฤษฎีจลน์โมเลกุลแก๊สและกฎของแก๊ส	3
2. กฎทางอุณหพลศาสตร์	6
3. อุณหพลศาสตร์ของของสารบริสุทธิ์	3
4. อุณหพลศาสตร์ของของสารผสม	6
5. แผนผังวัฏภาคของสารบริสุทธิ์และสารผสม	6
6. เซลล์เคมีไฟฟ้าและกระบวนการของขั้วไฟฟ้า	3
7. เซลล์เชื้อเพลิง แบตเตอรี่ การประยุกต์ใช้งาน	3
8. ทฤษฎีไอออนในสารละลายอิเล็กโทรไลต์ และทฤษฎีเดอบาย-ฮุกเกิล	3
9. ความแรงของไอออน สภาพความนำไฟฟ้า และสัมประสิทธิ์กัมมันตภาพไอออน	3
10. ความตึงผิว และระบบคอลลอยด์	3
11. ความหนืด ไอโซเทอร์มของการดูดซับ	3
12. การเปลี่ยนแปลงของสารทางกายภาพและทางเคมี	3
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652133	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Basic of Physical Chemistry Laboratory	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. พฤติกรรมของแก๊ส	3
2. ความร้อนของสารละลาย	3
3. ความร้อนจากการสันดาป	3
4. ปริมาตรพาร์เซลโมลาร์	3
5. สมดุลระหว่างไอ-ของเหลว	3
6. ระบบสามส่วนประกอบ	3
7. การไทเทรตโดยวิธีวัดสภาพนำไฟฟ้า	3
8. การหาสภาพการละลายของเกลือไอออนิกโดยวิธีไทเทรชัน	3
9. การหาค่าคงที่สมดุลของกรดอ่อนโดยวิธีสเปกโทรโฟโตเมทรี	3
10. การหาความเข้มข้นวิกฤตของไมเซลล์ โดยอาศัยอะคริตินออเรนจิ้น การตรวจสอบ	3
11. ความหนืดและการหาน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์	3
12. การดูดซับสารละลายโดยถ่านกัมมันต์	3
13. อัตราการเกิดปฏิกิริยาของไอโอดีนไอออนกับไฮโดรเจนเปอร์ ออกไซด์	3
14. จลนศาสตร์ของปฏิกิริยาการสลายตัว	3
15. จลนศาสตร์ของปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสด้วยการวัดสภาพนำไฟฟ้า	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652141	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introduction to Analytical Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. หลักการสำหรับงานด้านการวิเคราะห์	3
2. การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาสะเทิน	6
3. เคมีไฟฟ้า	3
4. การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยารีดอกซ์	6
5. การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดตะกอน	3
6. การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน	6
7. การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้เทคนิคสเปกโตรสโกปี	6
8. การรายงานผลเชิงเคมีวิเคราะห์	6
9. การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652142	2(0-6-3)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introduction to Analytical Chemistry Laboratory	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ

1. หลักการคำนวณเกี่ยวกับปริมาณสารสัมพันธ์ สถิติ	6
2. การใช้เครื่องชั่งและเทคนิคการชั่งสาร	6
3. การวัดความแม่นยำของเครื่องแก้วเชิงปริมาตร	6
4. วิเคราะห์น้ำหนักสมมูลของกรดอ่อนด้วยการไทเทรตกรด-เบส	6
5. วิเคราะห์ปริมาณโซดาแอชด้วยการไทเทรตกรด-เบส	6
6. วิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมออกไซด์ด้วยรีดอกซ์ไทเทรชัน	6
7. วิเคราะห์ปริมาณเหล็กด้วยรีดอกซ์ไทเทรชัน	6
8. วิเคราะห์ปริมาณวิตามินซีด้วยรีดอกซ์ไทเทรชัน	6
9. วิเคราะห์ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำด้วยรีดอกซ์ไทเทรชัน	6
10. วิเคราะห์ปริมาณคลอไรด์ด้วยการไทเทรตปฏิกิริยาการตกตะกอนโดยวิธีของโมร์	6
11. วิเคราะห์ปริมาณเงินและคลอไรด์ด้วยการไทเทรตปฏิกิริยาการตกตะกอนโดยวิธีของโวลฮาร์ด	6
12. วิเคราะห์ความกระด้างของน้ำด้วยการไทเทรตปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน	6
13. วิเคราะห์ปริมาณแมกนีเซียมและแมงกานีสในสารผสม	6
14. หลักการเบื้องต้นและการใช้เครื่อง UV-visible spectrometer	6
15. วิเคราะห์ปริมาณเหล็กโดยเทคนิคสเปกโตรสเมทรี	6
รวม	<u>90</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652143	2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมี	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Chemical Safety and Chemical Waste Management	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับวัตถุอันตรายและการลดความเสี่ยงต่ออันตราย ความเป็นอันตรายของสารเคมี	4
2. การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย	4
3. การจัดแยกเก็บวัตถุอันตราย	4
4. การขนส่งวัตถุอันตราย	2
5. การจัดการกากของเสียอันตราย	4
6. ระบบจัดการด้านป้องกันภัย	2
7. การระงับอุบัติเหตุ	2
8. พระราชบัญญัติวัตถุอันตรายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเคมี	4
9. หัวข้อความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมีในสถานการณ์ปัจจุบัน	4
รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652221	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีอินทรีย์ประยุกต์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Applied Organic Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ปีโตรเคมี	6
1.1 ชนิดและสมบัติของปีโตรเคมี	
1.2 กลไกการเกิดปฏิกิริยา	
1.3 การสังเคราะห์ในอุตสาหกรรม	
2. โพลีเมอร์	6
2.1 ชนิดและสมบัติของสารโพลีเมอร์	
2.2 กลไกการเกิดปฏิกิริยา	
2.3 การสังเคราะห์ในอุตสาหกรรม	
3. สี้อม	6
3.1 ชนิดของสี้อมและสมบัติ	
3.2 กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์	
4. วิตามินและยา	9
4.1 ชนิดและประโยชน์	
4.2 กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์	
5. สารกำจัดศัตรูพืช	9
5.1 ชนิด ประโยชน์และความเป็นพิษ	
5.2 กลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์	
6. สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	9
6.1 ชนิดและประโยชน์	
6.2 กลไกและปฏิกิริยาการสังเคราะห์	
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652222	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Applied Organic Chemistry Laboratory	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ

1. เทคนิคพื้นฐานสำหรับปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ประยุกต์	3	
2. การสังเคราะห์น้ำมันไบโอดีเซล	6	
3. การสังเคราะห์โพลีเมอร์	6	
4. การสังเคราะห์สีย้อมและการใช้ประโยชน์จากสีย้อม	6	
5. การสังเคราะห์ยา	6	
6. การสังเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืช	6	
7. การสกัดและแยกพิเพอรินจากพริกไทยดำ	6	
8. การสกัดและแยกคาเฟอีนในใบชา	6	
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652223	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	หลักชีวเคมีพื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Principles of Basic Biochemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สมบัติทางเคมีและทางกายภาพ	15
1.1 คาร์โบไฮเดรต	
1.2 ไขมัน	
1.3 กรดอะมิโนและโปรตีน	
1.4 กรดนิวคลีอิก	
1.5 เอนไซม์และโคเอนไซม์	
2. กลไกการทำงานและจลนศาสตร์ของเอนไซม์	6
3. เมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล	24
3.1 คาร์โบไฮเดรต	
3.2 ไขมัน	
3.3 โปรตีน	
3.4 กรดนิวคลีอิก	
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652224	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Basic of Biochemistry Laboratory	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. pH และบัฟเฟอร์	3
2. การวิเคราะห์สารละลายที่มีสีโดยวิธีสเปกโตรโฟโตเมตรี	3
3. การวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลโดยวิธีสเปกโตรโฟโตเมตรี	3
4. คาร์โบไฮเดรต	6
5. ลิพิด	3
6. แบบจำลองชีวโมเลกุล	3
7. กรดนิวคลีอิก	3
8. การสกัดและเทคนิคโครมาโตกราฟี	6
9. เจลฟิวเตรชันและไดอะไลซิส	3
10. โปรตีน	6
11. เอนไซม์	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652231	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Applied Physical Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. จลนศาสตร์เคมี ขอบเขตการศึกษา อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	3
2. กฎอัตรา อันดับของปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา	3
3. เทคนิคการประมาณต่างๆ ในการหาค่าคงที่อัตรา	3
4. ทฤษฎีที่ใช้ในการอธิบายจลนศาสตร์เคมี ทฤษฎีการชน ทฤษฎีสถานะทรานสิชั่น	3
5. กลไกการเกิดปฏิกิริยา ปฏิกิริยามูลฐาน ปฏิกิริยาเชิงซ้อน ปฏิกิริยาลูกโซ่	3
6. ตัวเร่งปฏิกิริยา เอนไซม์ กระบวนการเร่งปฏิกิริยาเคมี และการประยุกต์	3
7. จุดเริ่มต้นของกลศาสตร์ควอนตัม	3
8. สัจพจน์ในกลศาสตร์ควอนตัมและสมการคลื่น	3
9. การหาผลเฉลยของสมการชเรอดิงเงอร์สำหรับระบบอะตอมคล้ายไฮโดรเจน	6
10. โครงสร้างอะตอมของธาตุที่มีหลายอิเล็กตรอน	6
11. ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์และทฤษฎีออร์บิทัลโมเลกุล	3
12. ทฤษฎีออร์บิทัลโมเลกุลของซุกเคล	3
13. การประยุกต์ความรู้ทางกลศาสตร์ควอนตัม	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652232	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีอนินทรีย์พื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Basic of Inorganic Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สารอนินทรีย์	3
2. โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม	6
3. ทฤษฎีพันธะเคมี	6
4. โครงสร้างผลึกของของแข็ง	6
5. โครงสร้างโมเลกุลของของแข็ง	6
6. เคมีของธาตุหมู่หลัก	6
7. เคมีของธาตุทรานสิชันหมู่แรก	6
8. เคมีของสารประกอบโคออดิเนชัน	6
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652233	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	โลหะอินทรีย์และเคมีชีวอนินทรีย์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Organometallic and Bioinorganic Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สมมาตรและทฤษฎีกลุ่ม	6
2. สัญลักษณ์ของเทอม	6
3. กลไกปฏิกิริยาของสารอนินทรีย์	6
4. สารประกอบโลหะอินทรีย์	15
4.1 ความเสถียรและโครงสร้าง	
4.2 กลไกและปฏิกิริยา	
4.3 การประยุกต์ใช้	
5. เคมีชีวอนินทรีย์	12
5.1 ความเสถียรและโครงสร้าง	
5.2 กลไกและปฏิกิริยา	
5.3 การประยุกต์ใช้	
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652234	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์พื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Basic Inorganic Chemistry Laboratory	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ความปลอดภัยและการจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ	3
2. การสังเคราะห์และปฏิกิริยา $K_2S_2O_8$	6
3. การสังเคราะห์และการศึกษาการดูดกลืนแสงของสารประกอบเชิงซ้อนโคบอลต์	6
4. การหาค่าคงที่เสถียรภาพของโลหะเงินและเอมีน	6
5. การสังเคราะห์และวิเคราะห์สารประกอบโคออร์ดิเนชัน $[Ni(NH_3)_6][BF_4]_2$	6
6. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงและหาเลขออกซิเดชันของวานาเดียม	6
7. การสังเคราะห์และสเปกโทรสโกปีของสารเชิงซ้อนโครเมียม (III)	6
8. การสังเคราะห์และสเปกโทรสโกปีของสารเคมีชีวอนินทรีย์	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652242	2(0-6-3)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Instrumental Chemistry Laboratory	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเอชพีแอลซี (HPLC)	12
1.1 คาเฟอีน	
1.2 บีตา-แคโรทีน	
2. การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคจีซี (GC)	12
2.1 สารกลุ่มแอลกอฮอล์	
2.2 การวิเคราะห์แอลกอฮอล์ในผลิตภัณฑ์	
3. การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคยูวี-วิสิเบิล (UV-Vis)	12
3.1 การวิเคราะห์ไอออนผสม	
3.2 การวิเคราะห์สารอินทรีย์	
4. การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคไออาร์ (IR)	12
4.1 การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคส่องผ่าน	
4.2 การวิเคราะห์พอลิเมอร์ด้วยเทคนิคเอทีอาร์ (ATR)	
5. การวิเคราะห์สารด้วยเทคนิคฟลูออเรสเซนส์	12
5.1 กรดซาลิซิลิกในยาแอสไพริน	
5.2 สีย้อมเรืองแสง	
6. การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคโพเทนชิโอเมทรี	12
6.1 ไอออนฟลูออไรด์	
6.2 พีเอช ไทเทรชัน	
7. การวิเคราะห์สารด้วยเทคนิคไอซีพี-เออีเอส (ICP-AES)	6
8. การวิเคราะห์ปริมาณสารด้วยเทคนิคเอ็นเอ็มอาร์ (NMR)	6
9. การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเอสอีเอ็ม (SEM)	6
รวม	<u>90</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652241	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	หลักการทางเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Principle of Instrumental Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. เทคนิคทางโครมาโทกราฟี	12
1.1 เทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี (GC)	
1.2 เทคนิคลิควิดโครมาโทกราฟีแบบสมรรถนะสูง (HPLC)	
2. เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีระดับโมเลกุล	12
2.1 เทคนิคยูวี-วิสซิเบิลสเปกโทรเมทรี	
2.2 เทคนิคอินฟราเรด (IR) และรามานสเปกโทรเมทรี	
2.3 เทคนิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโทรเมทรี	
3. เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีระดับอะตอม	6
3.1 เทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์บชันสเปกโทรเมทรี	
3.2 เทคนิคไอซีพี-เออีเอสสเปกโทรเมทรี	
4. วิธีทางรังสีเอกซ์	6
4.1 เทคนิคเอกซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์สเปกโทรเมทรี	
4.2 เทคนิคเอกซ์เรย์ดิฟแฟรกชัน	
4.3 เทคนิคเอกซ์เรย์โฟโตอิเล็กตรอนสเปกโทรเมทรี	
5. วิธีวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า	6
5.1 เทคนิคโพเทนชิโอเมทรี	
5.2 เทคนิคคูลอมบ์เมทรี	
5.3 เทคนิคโวลแทมเมทรี	
6. วิธีเชิงความร้อน	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652243	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introduction to Polymer Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. เคมีพอลิเมอร์พื้นฐาน	3
2. ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน	
2.1 ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันแบบขั้น	3
2.2 ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันแบบเติม	6
3. สมบัติทางความร้อน	6
4. ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์	3
5. สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์	6
6. การทดสอบพอลิเมอร์พื้นฐาน	3
7. ความสัมพันธ์ของโครงสร้างต่อสมบัติ	3
8. สารเติมแต่งสำหรับพอลิเมอร์	6
9. กระบวนการขึ้นรูปเบื้องต้น	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652244	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	สเปกโทรสโกปีสำหรับการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Spectroscopy for Identification of Organic and Inorganic Compounds	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการของสเปกโทรสโกปี	1
2. การวิเคราะห์โครงสร้างสารประกอบอินทรีย์ด้วยเทคนิค	
2.1 อัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี (UV-Vis)	2
2.2 อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี (IR)	3
2.3 แมสสเปกโตรเมทรี (Mass)	6
2.4 นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ของโปรตอน ($^1\text{H-NMR}$)	6
2.5 นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ของคาร์บอน ($^{13}\text{C-NMR}$)	6
3. การวิเคราะห์สารประกอบอนินทรีย์ด้วยเทคนิค	
3.1 อัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิลและฟลูออเรสเซนซ์ สเปกโทรสโกปี (UV-Vis & Fluorescence)	6
3.2 อินฟราเรดและรามาน สเปกโทรสโกปี (IR & Raman)	6
3.3 รังสีเอกซ์ (X-Ray)	6
3.4 แมสสเปกโตรเมทรีและอิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์ (Mass & ESR)	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652245	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	กระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมีและกายภาพ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Chemical and Physical Industrial Process	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น	3
2. ปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและกระบวนการพื้นฐานทางอุตสาหกรรมเคมี	6
3. แก๊สอุตสาหกรรม	6
4. อุตสาหกรรมปิโตรเลียม	6
5. อุตสาหกรรมสี-ต่าง	6
6. อุตสาหกรรมเส้นใยละเอียดและกระดาษ	3
7. อุตสาหกรรมพลาสติก	3
8. อุตสาหกรรมน้ำตาลและแป้ง	3
9. อุตสาหกรรมยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์	6
10. อุตสาหกรรมสบู่และและสารลดแรงตึงผิว	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652246	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเคมี	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Quality Control System in Industrial Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตรฐาน ไอเอส/ไออีซี 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017)	6
2. กระบวนการรับรองและหน่วยรับรองในประเทศไทย	6
3. การตรวจติดตามคุณภาพตามมาตรฐาน ไอเอส/ไออีซี 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017)	9
3.1 ข้อกำหนดทั่วไป	
3.2 ข้อกำหนดด้านโครงสร้าง	
3.3 ข้อกำหนดด้านทรัพยากร	
4. การจัดทำเอกสารระบบคุณภาพ	6
5. การตรวจติดตามคุณภาพภายใน	6
6. การรายงานผลการทดสอบและเครื่องหมายการรับรอง	6
7. ระบบคุณภาพตามมาตรฐานแบบอื่นๆ	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652247	2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย	หลักการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Calibration in Science	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการสอบเทียบเครื่องชั่ง	4
2. หลักสอบเทียบเครื่องแก้ววัดปริมาตร	4
3. หลักสอบเทียบพีเอชมิเตอร์	4
4. หลักสอบเทียบเครื่องมือวัดอุณหภูมิ	4
5. การตรวจสอบสมรรถนะเครื่องยูวีวิสิเบิลสเปกโทรโฟโตมิเตอร์	4
6. ความไม่แน่นอนของการวัดทางเคมี	4
7. ความไม่แน่นอนของการวัดทางสอบเทียบ	2
8. การทวนสอบผลการสอบเทียบเครื่องมือวัด	4
รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652351	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีควอนตัมเชิงคำนวณ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Computational Quantum Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สำหรับงานเคมี 6
2. กลศาสตร์ควอนตัมและกลศาสตร์แบบดั้งเดิม 4
3. ทฤษฎีของพันธะเคมีและการประยุกต์ทางเคมี 4
4. เบซิส เซต 4
5. ระเบียบวิธีเอ็มพีริกัล เชมเอ็มพีริกัล และนอนเอ็มพีริกัล 4
6. หลักการและการประยุกต์ของทฤษฎีโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ 4
7. การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้ในทางเคมี 4

รวม 30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ

1. เทคนิคและวิธีการใช้งานโปรแกรมทางเคมีคอมพิวเตอร์ 6
2. การคำนวณหาพลังงานยึดเหนี่ยวของระบบพันธะไฮโดรเจน 3
3. การคำนวณหาค่าพลังงานและศึกษาอิทธิพลของเบซิส เซต 3
4. การคำนวณหาค่าพลังงานด้วยระเบียบวิธีต่าง ๆ 3
5. การคำนวณหาค่า NMR และ Frequency 3
6. การคำนวณหาโครงสร้างที่เสถียรและพื้นผิวพลังงานที่มีศักยภาพ 3
7. การคำนวณหาช่องว่างระดับพลังงาน HOMO-LUMO 3
8. การคำนวณหาโครงสร้างที่เหมาะสมในสถานะพื้นและสถานะกระตุ้น 3
9. การคำนวณหาค่าการดูดกลืนแสงและการคายแสงและศึกษาอิทธิพลของตัวทำละลาย 3
10. การคำนวณหาโครงสร้างสารเชิงซ้อนในการจับกับโลหะ 3
11. โปรแกรมประยุกต์ทางเคมีคอมพิวเตอร์อื่นๆ 6
12. กรณีศึกษา 6

รวม 45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652352	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	กลศาสตร์สถิติและการจำลองเชิงโมเลกุล	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Statistical Mechanics and Molecular Simulations	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- แนวคิดพื้นฐานของกลศาสตร์เชิงสถิติ 3
- ระบบจุลภาคและการจัดเรียงโครงสร้าง 3
- การแจกแจงความน่าจะเป็น 3
- ฟังก์ชันแบ่งส่วนของโมเลกุล 3
- ความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันทางอุณหพลศาสตร์และฟังก์ชันแบ่ง
ส่วนของโมเลกุล 3
- อันตรกิริยาของโมเลกุล 6
- ฟังก์ชันของพลังงานศักย์และสนามพลัง 3
- วิธีการจำลองพลวัตเชิงโมเลกุล 3
- วิธีการจำลองมอนติคาร์โล 3
- การจำลองการจับกันระดับโมเลกุล 3
- การคัดกรองข้อมูลเสมือน 3
- โปรแกรมทางเคมีคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงใหม่ 6
- กรณีศึกษา 3

รวม 45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652353	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางเกษตร	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Activated Carbon from Agricultural Wastes	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สมบัติของถ่านกัมมันต์	3
2. วัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรที่ใช้ผลิตถ่านกัมมันต์	3
3. กระบวนการผลิตถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร	12
3.1 ด้วยวิธีกระตุ้นทางกายภาพ	
3.2 ด้วยวิธีกระตุ้นทางเคมี	
3.3 ปฏิกริยาและกลไกที่เกี่ยวข้องกับการผลิตถ่านกัมมันต์	
4. การวิเคราะห์คุณสมบัติของถ่านกัมมันต์	6
5. กลไกในการดูดซับสารเคมีของถ่านกัมมันต์	15
5.1 ไอโซเทอมของการดูดซับ	
5.2 จลนศาสตร์การดูดซับของถ่านกัมมันต์	
6. งานวิจัยในปัจจุบัน	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652354	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Chemical Optical Sensor	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. เคมีจุพราโมเลกุลและอันตรกิริยาที่เกี่ยวข้องเบื้องต้น	6
2. ตัวรับทางเคมีและเซนเซอร์ทางเคมี	6
3. หลักการพื้นฐานของสเปกโทรสโกปีเชิงแสง	6
4. การถ่ายเทอิเล็กตรอนในไอออนเชิงซ้อน	3
5. การถ่ายเทอิเล็กตรอนภายใน	3
6. การถ่ายเทอิเล็กตรอนเมื่อถูกกระตุ้นด้วยแสง	3
7. การถ่ายเทพลังงานเรโซแนนซ์	3
8. การถ่ายเทโปรตอนภายในโมเลกุลในสถานะกระตุ้น	3
9. การเกิดเอกซีไซเมอร์	3
10. เซนเซอร์ทางเคมีเชิงแสงจากอนุภาคนาโน	3
11. การถูกแทนที่ของอินดิเคเตอร์ และการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ด้านเซนเซอร์	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652355	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	นิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Basic of Forensic Science	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชานิติวิทยาศาสตร์	3
1.1 ความหมายของวิชานิติวิทยาศาสตร์	
1.2 ความสำคัญของวิชานิติวิทยาศาสตร์ต่อกระบวนการยุติธรรม	
2. การตรวจพิสูจน์พิมพ์ลายนิ้วมือ	9
2.1 ลักษณะและประเภทของลายพิมพ์นิ้วมือ	
2.2 การแบ่งชนิดของพิมพ์ลายนิ้วมือ	
2.3 การตรวจหารอยลายนิ้วมือแฝง	
2.4 การตรวจเปรียบเทียบพิมพ์ลายนิ้วมือ	
2.5 การแยกประเภทและจัดสารบบลายพิมพ์นิ้วมือ	
3. การตรวจพิสูจน์เอกสาร	6
3.1 การปลอมแปลงเอกสาร	
3.2 การตรวจร่องรอยชุดลบแก้ไขเอกสาร	
3.3 การตรวจลายมือเขียน ลายเซ็น และตัวอักษรพิมพ์ดีด	
3.4 การตรวจเอกสารทางเคมีและฟิสิกส์	
4. การตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืน	9
4.1 การแบ่งประเภทของอาวุธปืน และเครื่องกระสุนปืน	
4.2 การเรียกชนิด ขนาดของอาวุธปืน และเครื่องกระสุนปืน	
4.3 การตรวจทางซีปนวิธี และการตรวจเขม่าดินปืน	
4.4 การตรวจเปรียบเทียบลูกกระสุนปืน และปลอกกระสุนปืน	
4.5 การตรวจเครื่องหมายทะเบียน และเลขหมายประจำปืน	
4.6 การตรวจวิถีกระสุนปืน	
5. การตรวจวัตถุพยานทางชีววิทยา	6
5.1 วัตถุพยานทางชีวภาพประเภทต่าง ๆ	
5.2 การตรวจคราบเลือด คราบอสุจิ เส้นผม เส้นขน	
5.3 การพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
6. การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ	6
6.1 การรักษาสถานที่เกิดเหตุประเภทต่าง ๆ	
6.2 การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุฆาตกรรม	
6.3 การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุลักทรัพย์	
6.4 การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้	
7. การตรวจสอบและวิเคราะห์สารเสพติด	6
7.1 สารเสพติด ชนิดและประเภทต่าง ๆ	
7.2 การตรวจพิสูจน์สารเสพติด ด้านคุณภาพวิเคราะห์ และปริมาณวิเคราะห์	
7.3 การตรวจหาสารเสพติดในปัสสาวะ	
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652361	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีและเคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Technology and Chemistry of Natural Products	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ประเภทของสารทุติยภูมิในสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3
2. ชีวสังเคราะห์ของสารทุติยภูมิ	12
2.1 สารอนุพันธ์ฟีนอล	
2.2 สารเทอร์พีนอยด์และสเตียรอยด์	
2.3 สารแอลคาลอยด์	
3. เทคโนโลยีการสกัด	6
3.1 เทคนิคการสกัดและแยกสารแบบดั้งเดิม	
3.2 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการสกัด	
4. เทคโนโลยีการแยกสาร	6
4.1 การแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี	
4.2 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการแยกสาร	
5. การศึกษาองค์ประกอบในสารสกัดด้วยวิธีการทางพิษเคมีและเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี	6
6. การทดสอบการออกฤทธิ์ทางชีวภาพเบื้องต้นของสารสกัดและสารบริสุทธิ์	3
7. ความสัมพันธ์ของประเภทสารทุติยภูมิกับการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ	3
8. การนำสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652362	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	น้ำมันหอมระเหย	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Essential Oils	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. คำนิยามของน้ำมันหอมระเหย	3
2. องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหย	6
3. ชีวสังเคราะห์ของน้ำมันหอมระเหย	9
3.1 สารกลุ่มอนุพันธ์ฟีนอลิก	
3.2 สารกลุ่มเทอร์ปีนอยด์	
4. ฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหย	3
5. วิธีการสกัดน้ำมันหอมระเหย	15
5.1 การกลั่นด้วยน้ำและไอน้ำ	
5.2 การสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์และยูเทคติก	
5.3 การสกัดด้วยของไหลวิกฤติยิ่งยวด	
6. การนำน้ำมันหอมระเหยไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม	9
6.1 ผลิตภัณฑ์ยาและอาหาร	
6.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและเครื่องใช้ในครัวเรือน	
6.3 ผลิตภัณฑ์การเกษตร	
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652363	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีของยา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Chemistry of Medicines	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ชนิดและโครงสร้างของยาสังเคราะห์	3
2. ตำแหน่งในการออกฤทธิ์ของยา	6
3. สเตอริโอเคมีต่อการออกฤทธิ์ของยา	6
4. ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของยาและการออกฤทธิ์	3
5. เคมีคอมพิวเตอร์กับการค้นหา พัฒนา ออกแบบโมเลกุลยา	3
6. วิถีเมตาบอลิซึมของยา	6
7. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของยา	3
8. การสังเคราะห์ยา	6
9. การดัดแปลงสูตรโครงสร้างของยา	3
10. ยาปฏิชีวนะ ยาด้านไวรัส ยาด้านมะเร็ง	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652364	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีเครื่องสำอาง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Chemistry of Cosmetics	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง	3
2. สารเคมีที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง	6
3. สารเคมีที่ก่อเกิดการแพ้และระคายเคืองในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง	6
4. สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง	6
5. การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง	6
6. การสังเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสำคัญเพื่อใช้ในเครื่องสำอาง	18
6.1 สารออกฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ	
6.2 สารออกฤทธิ์ด้านการอักเสบ	
6.3 สารออกฤทธิ์ด้านการสร้างเม็ดสีเมลานิน	
6.4 สารออกฤทธิ์ด้านเชื้อจุลินทรีย์	
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652365	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีชีวอินทรีย์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Bioorganic Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์และชีวเคมี	3
2. กระบวนการทางเคมีและปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต	9
2.1 ปฏิกิริยาการแยกสลายด้วยน้ำ	
2.2 ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน	
2.3 ปฏิกิริยาที่มีความจำเพาะในทิศทางการเข้าทำปฏิกิริยา	
3. กลไกเชิงเร่งปฏิกิริยา	6
4. หน้าที่ของสารชีวโมเลกุล	6
5. ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และเอนไซม์	6
6. แอนติบอดี	3
7. กลไกการทำงานและการออกฤทธิ์ของยา	6
8. ความหน้าในวิทยาการวิทยาศาสตร์สุขภาพและเทคโนโลยี	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652371	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีซีโอไลต์และการประยุกต์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Zeolite Chemistry and Applications	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สมบัติทางกายภาพและเคมีของซีโอไลต์	6
2. สมบัติของซีโอไลต์และการดูดซับ	3
3. สมบัติการคัดแยกและการแลกเปลี่ยนไอออน	3
4. ตัวเร่งปฏิกิริยาและการใช้ซีโอไลต์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา	3
5. การประยุกต์ใช้ซีโอไลต์ในอุตสาหกรรมและด้านอื่นๆ	6
6. ฐานข้อมูล โครงสร้างผลึกและองค์ประกอบของซีโอไลต์	3
7. การสังเคราะห์ซีโอไลต์ และปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์	6
8. การศึกษาซีโอไลต์ด้วยระเบียบวิธีเชิงโมเลกุลและ ปฏิบัติการ 1 โครงสร้างของซีโอไลต์	3
9. การศึกษาซีโอไลต์ด้วยระเบียบวิธีเชิงโมเลกุล และ ปฏิบัติการ 2 การสร้างแบบจำลองโมเลกุลและสมบัติตัวเร่งปฏิกิริยาของซีโอไลต์	3
10. การศึกษาซีโอไลต์ด้วยระเบียบวิธีเชิงโมเลกุล และ ปฏิบัติการ 3 สมบัติทางสเปกโทรสโกปีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนบนตัวเร่งปฏิกิริยาซีโอไลต์	3
11. การศึกษาซีโอไลต์ด้วยระเบียบวิธีเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ใช้ซีโอไลต์ในอุตสาหกรรมและด้านอื่นๆ	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652372	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การเร่งปฏิกิริยาและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพื้นผิว	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Catalysis and Surface Characterization	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. โครงสร้างของพื้นผิวและตัวดูดซับ	3
2. การดูดซับทางกายภาพ	3
3. การดูดซับทางเคมี	3
4. ไอโซเทอมของการดูดซับ	3
5. องค์ประกอบตัวเร่งปฏิกิริยา	3
6. ตัวเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์และวิวิธพันธ์	3
7. การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา	3
8. สมบัติเชิงกายภาพและเชิงเคมีของตัวเร่งปฏิกิริยา	6
9. การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะบนพื้นผิว	12
9.1 เทคนิครังสีเอ็กซ์	
9.2 เทคนิคที่ใช้อิเล็กทรอนิกส์พลังงานสูง	
10. กรณีศึกษา	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652373	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีสีเขียว	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Green Chemistry	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ผลกระทบของกระบวนการเคมีต่อสิ่งแวดล้อม	6
2. กฎเกณฑ์ของเคมีสีเขียว	6
3. สารเคมีและวัสดุสีเขียว	9
3.1 สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	
3.2 พลาสติก	
3.3 ตัวดูดซับของแข็ง	
4. เทคโนโลยีชีวภาพ	6
5. ปฏิกริยาทางเคมีสีเขียว	12
5.1 ตัวเร่งปฏิกิริยาสีเขียว	
5.2 ปฏิกริยาทางเคมีวิเคราะห์	
5.3 ปฏิกริยาทางเคมีไฟฟ้า	
5.4 ปฏิกริยาทางเคมีสังเคราะห์	
6. งานวิจัยเกี่ยวกับเคมีสีเขียวในปัจจุบัน	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา 03652374

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีเกี่ยวกับสี

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Chemistry of Color

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. สารที่ทำให้เกิดสี	3
2. ชนิดของสี	6
3. องค์ประกอบของสี	9
3.1 เม็ดสี	
3.2 สารยึดเกาะ	
3.3 ตัวทำละลายในอุตสาหกรรมสี	
3.4 สารเติมแต่ง	
4. อุตสาหกรรมสี	6
5. การเตรียมพื้นผิววัสดุชิ้นงาน	3
6. หลักการยึดเหนี่ยวอนุภาคสีเข้ากับวัสดุ	3
7. องค์ประกอบชั้นฟิล์มของสี	3
8. การเคลือบผิว	3
9. การควบคุมคุณภาพสี และการวัดเฉดสี	3
10. ปัญหาที่เกิดกับสีและการแก้ไข	3
11. ความปลอดภัยในอุตสาหกรรมสี	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652375	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เคมีและความยั่งยืนทางพลังงาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Chemistry and Sustainable Energy	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. เทคโนโลยีพลังงานและความยั่งยืน	3
2. แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้าและการจัดเก็บ	3
3. กำเนิดน้ำมัน ถ่านหินและการขุดเจาะ	3
4. กระบวนการแยกแก๊สและการสกัด	3
5. กระบวนการจับคาร์บอนและการจัดเก็บ	3
6. องค์ประกอบทางเคมีของชีวมวล	3
7. ปฏิกิริยาเคมีและการเปลี่ยนรูปของชีวมวล	6
8. ตัวเร่งปฏิกิริยา	3
9. ปฏิกิริยา Water gas shift และ การจัดเก็บไฮโดรเจน	6
10. เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cells) และการจัดเก็บ	3
11. เซลล์เชื้อเพลิงออกไซด์	3
12. อุณหพลศาสตร์และการอนุรักษ์พลังงาน	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา 03652376
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีอินทรีย์อุตสาหกรรม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Organic Chemistry

3(3-0-6)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---|----|
| 1. วัตถุประสงค์หลักในปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ | 6 |
| 2. เคมีภัณฑ์ | 12 |
| 2.1 เอทิลีน โพรพิลีนและอะเซทิลีน | |
| 2.2 เบนซีน โทลูอินและไซลีน | |
| 3. แหล่งที่มาของสารเคมีอื่นที่ไม่ใช่ปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ | 27 |
| 3.1 พอลิเมอร์ | |
| 3.2 พลาสติก | |
| 3.3 ตัวเร่งปฏิกิริยา | |
| 3.4 ยา | |
| 3.5 สี | |

รวม

45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652381	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พอลิเมอร์ชีวภาพ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Biopolymer	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ประเภทของพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ	6
2. การสังเคราะห์พอลิเมอร์ชีวภาพ	6
3. โครงสร้างทางเคมีของพอลิเมอร์ชีวภาพ	3
4. สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของพอลิเมอร์ชีวภาพ	12
4.1 การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ	
4.2 การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี	
5. กระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ	6
6. สารคอมโพสิตชีวภาพ	6
7. การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ชีวภาพ	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652382	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พอลิเมอร์สำหรับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Polymer for Bio-Circular-Green Economy	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. นิยามของเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน	6
2. โมเดลเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน	9
2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว	
2.2 โมเดลทางธุรกิจของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน	
3. การจัดการขยะพอลิเมอร์	6
4. ความสัมพันธ์ของพอลิเมอร์กับเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียน	6
5. การสังเคราะห์พลาสติกชีวภาพ	6
6. นวัตกรรมของพลาสติกกลุ่มเศรษฐกิจชีวภาพ	6
7. กรณีศึกษา	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652383	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Polymer Blends and Polymer Composites	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. อุณหพลศาสตร์ของพอลิเมอร์ผสม	3
2. อุณหพลศาสตร์ของพลาสติกผสมและยางผสม	3
3. กระบวนการการผสม	3
4. การวิเคราะห์คุณลักษณะพอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ	6
5. การเตรียมพอลิเมอร์ผสม พอลิเมอร์เชิงประกอบ	6
6. เส้นใยเสริมแรง	6
7. นาโนเซลลูโลส	3
8. การปรับปรุงความเข้ากันได้	3
9. วัสดุเชิงประกอบฐานชีวภาพ	6
10. วัสดุเชิงประกอบกับสิ่งแวดล้อม	3
11. การประยุกต์	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652384	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีพลาสติก	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Plastic Technology	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พฤติกรรมการไหลของพอลิเมอร์	6
2. เครื่องมือทดสอบสมบัติการไหลของพอลิเมอร์หลอมเหลว	6
3. สารปรับแต่งพอลิเมอร์	6
4. เทคโนโลยีกระบวนการรีด	6
5. เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูปด้วยการอัดด้วยความร้อน	6
6. เทคโนโลยีกระบวนการอัดรีด	3
7. เทคโนโลยีกระบวนการอิเล็กทรอนิกส์	3
8. เทคโนโลยีกระบวนการพิมพ์สามมิติ	3
9. เทคโนโลยีกระบวนการฉีด	3
10. เทคโนโลยีกระบวนการเป่า	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652385	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิทยาการเส้นใยและสิ่งทอ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Fiber and Textile Science	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ชนิดและสมบัติของ เส้นใยและสิ่งทอ	6
2. เส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์	3
3. เทคโนโลยีการผลิตเส้นใยสังเคราะห์	6
4. กระบวนการปั่นเส้นด้ายและเชือก	3
5. การย้อมเส้นใยและเส้นด้าย	6
6. การผลิตผลิตภัณฑ์จากเส้นใยและเส้นด้าย	3
7. การตกแต่งเส้นใยสิ่งทอ	3
8. การตรวจสอบคุณภาพเส้นใยและสิ่งทอ	6
9. นวัตกรรมสิ่งทอเพื่อความยั่งยืน	6
10. การประยุกต์	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652390	1
ชื่อวิชาภาษาไทย	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Co-operative Education Preparation	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา	3
2. ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	2
3. ความรู้พื้นฐานและเทคนิคการสมัครงานอาชีพ	1
4. ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน	1
5. การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์	1
6. การพัฒนาบุคลิกภาพ	1
7. ระบบบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ	2
8. เทคนิคการนำเสนอ	2
9. การเขียนรายงาน	2
รวม	<u>15</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652396	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เรื่องเฉพาะทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Selected Topics in Applied Chemical Science and Technology	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
เนื้อหาเกี่ยวกับหัวข้อใหม่ๆ ที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	45
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
รหัสวิชา	03652397	1
ชื่อวิชาภาษาไทย	สัมมนา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Seminar	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนบรรยาย
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	15 สัปดาห์
รวม	<u>15 สัปดาห์</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652490
ชื่อวิชาภาษาไทย	สหกิจศึกษา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Co-operative Education

6

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

จำนวนปฏิบัติการ

16 สัปดาห์

รวม

16 สัปดาห์

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652495	1
ชื่อวิชาภาษาไทย	โครงการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introduction to Applied Chemical Science and Technology Research Project	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การสืบค้นเอกสาร	3
2. การเขียนและนำเสนอเค้าโครงงานวิจัย	4
3. การเขียนและนำเสนอเค้าโครงงานปฏิบัติการ	4
4. การเขียนและนำเสนอเค้าโครงในสาขาต่างๆ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	4
รวม	<u>15</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา 03652498
ชื่อวิชาภาษาไทย ปัญหาพิเศษ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Special problems

1

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ระดับ
ปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

จำนวนปฏิบัติการ

15 สัปดาห์

รวม

15 สัปดาห์

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

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

รหัสวิชา	03652499	2
ชื่อวิชาภาษาไทย	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Applied Chemical Science and Technology Project	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนปฏิบัติการ

ปฏิบัติการและวิจัยในสาขาต่างๆ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมี
ประยุกต์

15 สัปดาห์

รวม

15 สัปดาห์

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวกัลยาวิสต์ วังคะวงษ์ (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย N. Pongpichayakul, K. Wangkawong, P. Waenkaew, L. Fang, B. Inceesungvorn, J. Jakmune and S. Saipanya. (2021). Pt electrodeposited on CeZrO ₄ /MCNT as a new alternative catalyst for enhancement of ethanol oxidation, International Journal of Hydrogen Energy, 46, 23682-23693. (Scopus Q1)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวชลดา โกมินทรชาติ (รองศาสตราจารย์)
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย C. Komintarachat and S. Chuepeng. (2020). Catalytic enhancement of calcium oxide from green mussel shell by potassium chloride impregnation for waste cooking oil-based biodiesel production, Bioresource Technology Reports, 12, 100589. (Scopus Q2)	M	1.0
W. Sakdasri, C. Komintarachat, R. Sawangkeaw and S. Ngamprasertsith. (2021). A review of supercritical technologies for lipid-based biofuels production: The glycerol-free processes, Engineering Journal, 25, 1-14. (Scopus Q1)	M	1.0
M. Dangsunthonchai, P. Visuwan, C. Komintarachat, K. Theinnoi and S. Chuepeng. (2022). Nanoparticle components and number-size distribution of waste cooking oil-based biodiesel exhaust gas from a diesel particulate filter-equipped engine, ACS omega, 7, 3384-3394. (Scopus Q1)	M	1.0
S. Thitipatanapong, P. Visuwan, C. Komintarachat, K. Theinnoi, and S. Chuepeng. (2022). Insight into nanoparticle-number-derived characteristics of precharged biodiesel exhaust gas in nonthermal plasma state, ACS omega, 7, 5376-5384. (Scopus Q1)	M	1.0
W. Kumwannaboon, S. Chuepeng and C. Komintarachat. (2023). Triacetin as lubricant additive: Slipping friction between metal pairs under boundary lubrication, Applied Science and Engineering Progress, 16, 5551. (Scopus Q4)	M	1.0

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายทองใส จ่านगर (รองศาสตราจารย์)
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย T. Jamnongkan, R. Mongkholrattanasit, A. Wattanakornsiri, P. Wachirawongsakorn, Y. Takatsuka and T. Hara. (2021). Green adsorbents for copper (II) biosorption from waste aqueous solution based on hydrogel-beads of biomaterials, South African Journal of Chemical Engineering, 35, 14–22. (Scopus Q1)	M	1.0
A. Khankhuan, W. Kuratsameethong, S. Santibenchakul, A. Laobuthee, M. Sugimoto, N. Srisawat and T. Jamnongkan. (2021). Oriented ZnO nanoflowers obtained after calcination of electrospinning poly(vinyl alcohol)/zinc oxide/zinc acetate composite mats, South African Journal of Chemical Engineering, 37, 179-185. (Scopus Q1)	M	1.0
T. Jamnongkan, A. Yosta, B. Thanesthakul, M. Sugimoto, T. Hara, Y. Takatsuka and R. Mongkholrattanasit. (2021). Effect of ZnO nanoparticles on the physical properties of PLA/PBS biocomposite films, Materials Science Forum, 1033, 143-150. (Scopus Q3)	M	1.0
T.Y. Lin, C.W. Tu, J. Aimi, Y.W. Huang, T. Jamnongkan, H.Y. Hsueh, K.Y.A. Lin and C.F. Huang. (2021). Miktoarm Star copolymers prepared by transformation from enhanced spin capturing polymerization to nitroxide-mediated polymerization (ESCP-T-NMP) toward nanomaterials, Nanomaterials, 11, 2392. (Scopus Q1)	M	1.0
T. Jamnongkan, O. Jaroensuk, A. Khankhuan, A. Laobuthee, N. Srisawat, A. Pagon, R. Mongkholrattanasit, P. Phuengphai, A. Wattanakornsiri and C.F. Huang. (2022). A comprehensive evaluation of mechanical, thermal, and antibacterial properties of PLA/ZnO nanoflower biocomposite filaments for 3D printing application, Polymers, 4, 600. (Scopus Q1)	M	1.0
J.K. Chen, H.Y. Huang, C.W. Tu, L.T. Lee, T. Jamnongkan and C.F. Huang. (2022). SI ATRP for the surface modifications of optically transparent paper films made by TEMPO-oxidized cellulose nanofibers, Polymers, 14, 946. (Scopus Q1)	M	1.0

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
T. Jamnongkan, N. Intaramongkol, N. Kanjanaphong, K. Ponjaroen, W. Sriwiset, R. Mongkholrattanasit, P. Wongwachirakorn, K.Y.A. Lin and C.F. Huang. (2022). Study of the enhancements of porous structures of activated carbons produced from durian husk wastes, Sustainability, 14, 5896. (Scopus Q1)	M	1.0
P. Phuengphai, S. Satchawan, S. Tongnunui, T. Jamnongkan and A. Wattanakornsiri. (2022). Heavy metal contamination and allicin in shallots and garlic in Srisaket Province, Thailand, EnvironmentAsia, 15, 70-83. (Scopus Q3)	M	1.0
A. Wattanakornsiri, P. Rattanawan, T. Sanmueng, S. Satchawan, T. Jamnongkan and P. Phuengphai. (2022). Local fruit peel biosorbents for lead(II) and cadmium(II) ion removal from waste aqueous solution: A kinetic and equilibrium study, South African Journal of Chemical Engineering, 42, 306-317. (Scopus Q1)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี	-	-

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวมาลินี พรหมขัติแก้ว (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย M. Promkatkaew, S. Suramitr, T. Karpkird, M. Ehara and S. Hannongbua. (2020). DFT/TD-DFT investigation on the photoinduced electron transfer of diruthenium and viologen complexes, Journal of Luminescence, 222, 117121. (Scopus, Q2)	M	1.0
N. Sutthiprapa, N. Rattaseri, S. Hannongbua and M. Promkatkaew. (2020). Investigation on the structural and spectroscopic properties of colorimetric chemosensor for copper (II) based on pyridyl-thiourea derivatives, PACCON 2020 Proceedings, PT90-95. (Conference proceeding)	L	0.4
C. Chaimongkhon, K. Unkhunnadham, S. Hannongbua and M. Promkatkaew. (2020). Theoretical investigation on the structural and spectroscopic properties of colorimetric chemosensors for Hg ²⁺ detection, PACCON 2020 Proceedings, PT84-89. (Conference proceeding)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี	-	-

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุนันท์ กิจจารุวรรณกุล (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย S. Baiya, S. Pengthaisong, S. Kitjaruwankul, J.R. Ketudat Cairns. (2021). Structural analysis of rice Os ₄ BGLU ₁₈ monolignol β-glucosidase, PLOS ONE, 16, e0241325. (Scopus Q1)	M	1.0
S. Tongwanichniyom, S. Kitjaruwankul, and S. Phornphisutthimas. (2022). Production of biomaterials from seafood waste for application as vegetable wash Disinfectant, Heliyon, 8, e09357. (Scopus Q1)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุพร เหลืองขมิ้น (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา เอก พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย S. Diloksumpun, P. Jeenho, S. Namkhot, T. Saleepochn and S. Luangkamin. (2021). Potent antioxidant activities of half-sib families of Eucalyptus camaldulensis Dehnh. leaf essential oils planted in Thailand and their antioxidative components. Chiang Mai Journal of Science, 48, 112-122. (Scopus Q4)	M	1.0
S. Diloksumpun, N. Wongkattiya, K. Buaban, T. Saleepochn, P. Suttiarporn and S. Luangkamin. (2022). Variation in the antibacterial and antioxidant activities of essential oils of five new Eucalyptus urophylla S.T. Blake clones in Thailand, Molecules, 27, 680. (Scopus Q2)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี	-	-

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายโสภณัฐ คงศรีประพันธ์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา เอก พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย A. Chantarasiri, P. Boontanom, W. Siriprom and S. Kongsriprapan. (2021). First report of Geotrichum candidum causing sour rot of longkong fruits (Lansium domesticum) in Southern Thailand, New Disease Reports, 43, e12016. (Scopus Q2)	M	1.0
P. Deelertpaiboon, S. Kongsriprapan, S. Krajangsri, N.M. Betterley, C. Kuhakarn and V. Reutrakul. (2022). Asymmetric total synthesis of ventilanones A and B, two naturally occurring pyranonaphthoquinones from ventilago harmandiana, Synthesis, 54, 3093-3104. (Scopus Q1)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี	-	-

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์
 วิทยาลัยการศึกษาด้านการเกษตร
 ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
 และคณิตศาสตร์
 ภาควิชาศึกษาศาสตร์
 ปีการศึกษา 2566

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 และสารสนเทศ

รวม 1 วิชาการศึกษาพิเศษ

- ดร.จิรวรรณ เจริญสุข, ปร.ด.*
- ดร.ฉัตรชัย เกษมทวีโชค, ปร.ด.
- นางสาวชโลธร ชูทอง, Ph.D.
- นางสาวสุชาดา ชมจันทร์, วท.ม.
- ผศ.ดร.อรรวรรณ รัชฎาพร, ปร.ด.
- นายอานนท์ ผ่องศรีมีเพ็ญ, วท.ม.

รวม 5 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

- นางจรรวณ สุระเสียง, วท.ม.
- นายทศพร สายยิ้ม, วท.ม.
- ผศ.ดร.วิระยุทธ พินพารณ, ปร.ด.
- ผศ.สุภาพร บรรดาดีศักดิ์, วท.ม.*
- นายอุดมพร ดุงคะศิริ, วท.ม.

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
 และคณิตศาสตร์

รวม 1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
 และคณิตศาสตร์

- ดร.กรณพงศ์ ชลศิริพงษ์, ปร.ด.
- ผศ.ณรงค์ฤทธิ์ แก้วบรรจจักร, วท.ม.*
- ดร.พงษ์สฤษดิ์ ประภคตศรี, วท.ด.
- ผศ.สุภารัตน์ จิตรแจ้ง, วท.ม.
- ดร.อัมภิกา บุญมี, ปร.ด.

รวม 5 วิชาเลือก

- ผศ.ดร.ธณิศร์ ดั่งเจริญ, ปร.ด.
- ผศ.ดร.ภ.พึงบุญ ปานศิลา, Ph.D.
- ดร.วรสิทธิ์ ศรีบุญ, ปร.ด.
- ดร.วิเชียร ศิริพรม, ปร.ด.
- ดร.ศักดิ์สิทธิ์ สุขประสงศ์, ปร.ด.*

รวม 5 วิชาเลือกเฉพาะทาง
 ภาควิชาวิทยาศาสตร์
 พื้นฐาน

- รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ, วท.ด.
- รศ.ดร.ทองใส จ่านางการ, Ph.D.
- ผศ.ดร.มาลินี พรหมชาติแก้ว, ปร.ด.
- ผศ.ดร.สุนันท์ กิจจาวรรณกุล, ปร.ด.
- ผศ.ดร.โสภณรัฐ คงศรีประพันธ์, ปร.ด..

ภาควิชาศึกษาศาสตร์และ
 สอนภาษาต่างประเทศ

รวม 1 วิชาการศึกษาพิเศษ
 และ 1 วิชาเลือกเฉพาะทาง

- นางจรรยา เจตนเจริญ, วท.ด.
- นางสาวนพพิมพ์ แสงวิเชียร, ปร.ด.
- นางสาวพรรณ พรหมภัทรพงษ์, วท.ม.
- นายเมธี จันทโรปกรณ์, วท.ม.*
- นางสาวสุรีย ทองวณิชนิยม, ปร.ด.

หลักสูตรใหม่ ศึกษาศาสตร์

รวม 1 วิชาการศึกษาพิเศษ
 และ 1 วิชาเลือกเฉพาะทาง

- ผศ.ดร.ภัทรวิทย์ สุ่มทอง นาคมี, Ph.D.*
- ผศ.ดร.จันทร์เพ็ญ ดั่งจิตรเจริญกุล, วท.ด.
- ดร.สุภาภรณ์ ไบยา, วท.ด.

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้ประสานงานหลักสูตร

Update : 23 / 06 / 2565



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
ที่ ๒๒/๒๕๖๕
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

เพื่อให้การดำเนินงานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๒ แห่งพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ.๒๕๕๘ และตามคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ ๓/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒ แต่งตั้งให้ นางภัทรวดี สุ่มทอง นาคมี พนักงานวิทยาลัย ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดำรงตำแหน่งในการบริหารเป็นคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา ตั้งแต่วันที่ ๒๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นต้นไป โดยมีวาระการดำรงตำแหน่งสี่ปี นั้น จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี (ฉบับปรับปรุง) พ.ศ. ๒๕๖๖ ประกอบด้วย

- | | |
|---|----------------------------|
| ๑. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ | ที่ปรึกษา |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ชลดา โกมรินทร์ชาติ | ประธานคณะกรรมการ |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ธณัฐคุณ มงคลอัศวรัตน์
(นายกสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๔. รองศาสตราจารย์ ดร.เอกสิทธิ์ สมสุข
(ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรวุฒิ ช่างโชติ
(หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๖. ดร.จริยา บัวเจริญ
(หัวหน้าฝ่ายมาตรฐานวิทยามิติ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๗. ดร.ฉัตรชัย มีโกคา
(ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารกลยุทธ์อุตสาหกรรม สถาบันพลาสติก) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๘. นายเมธี จันทโรปกรณ์
(หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม) | กรรมการ |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธ์ | เลขานุการ |
| ๑๐. นายธนภพ สอนดี | ผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่ วิพากษ์ และเสนอข้อคิดเห็นเพื่อให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี (ฉบับปรับปรุง) พ.ศ. ๒๕๖๖ มีคุณภาพ ทันสมัย หรือทันต่อความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ต่อไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรวดี สุ่มทอง นาคมี)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา