



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ

คณะวิทยาศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5) รูปแบบของหลักสูตร	1
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตร/กระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในครั้ง นี้และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	4
13) ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1) ปรัชญา ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	7
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1) ระบบการจัดการศึกษา	8
2) การดำเนินการหลักสูตร	8
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	10
4) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	27
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	27
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	29
2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561	31
3) ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้านกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ หลักสูตร (PLOs)	32
4) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และ กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล	34
5) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	37
6) ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	39

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	40
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	40
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	40
4) การอุทธรณ์ของนักศึกษา	40
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	41
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	41
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การกำกับมาตรฐาน	43
2) บัณฑิต	44
3) นักศึกษา	44
4) คณาจารย์	44
5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	45
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	45
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	46
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	47
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	47
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	47
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	47
ภาคผนวก ก	
ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	49
ก-2 ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร	51
ภาคผนวก ข	
ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	58
ข-2 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ	100

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก ค	
ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE)	101
ค-2 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL)	112
ค-3 แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร ที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	113
ค-4 ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร	117
ภาคผนวก ง	
ง-1 สัญญาจ้างอาจารย์ใหม่	118
ง-2 ผลคะแนนภาษาอังกฤษของอาจารย์ใหม่	124
ภาคผนวก จ	
จ-1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563	125
จ-2 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)	136

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร (ถ้ามี): 25500101111076

1.2 ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Chemistry (International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Chemistry)

2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (เคมี)

(ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Chemistry)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก2 จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง ⇨ กำหนดเปิดสอนเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.
2560
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการนโยบายวิชาการมหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่ 20(1/2564)
เมื่อวันที่.....29..... เดือน.....มกราคม..... พ.ศ.....2564.....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่419(2/2564).....
เมื่อวันที่.....20..... เดือน.....มีนาคม..... พ.ศ.....2564.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) อาจารย์สาขาเคมีในสถาบันอุดมศึกษา
- 2) นักวิจัยเคมีในหน่วยงานราชการ/เอกชน
- 3) ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
		รศ.	นายโอภาส บุญเกิด	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2554 2550 2547	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมี เคมีวิเคราะห์ เคมี	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.ทักษิณ
		ผศ.	นายจุฑานันท์ แก้วบำรุง	ปริญญาเอก ปริญญาตรี	2554 2547	Ph.D. วท.บ.	Organic Chemistry เคมี	U. of Pennsylvania, U.S.A. ม.สงขลานครินทร์
		ผศ.	นายแหลมทอง ชื่นชม	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2556 2547 2544	Dr. rer. nat. วท.ม. วท.บ.	Physical Chemistry เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมี	Justus Liebig University of Giessen, Germany ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์
		ผศ.	นางอุไรวรรณ ศิริมหาชัย	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2553 2543 2539	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมี เคมีอินทรีย์ เคมี	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิทยาศาสตร์

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน
ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตมหาบัณฑิตสาขาเคมี ที่มีความรู้ทางเคมีเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและอันตรกิริยาของสสาร สามารถประยุกต์หรือบูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีและทักษะในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีด้านสิ่งแวดล้อม พลังงาน อาหาร และการแพทย์ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของจริยธรรมทางการวิจัย มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดีโดยยึดประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง จัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนานิยาม(Progressivism) คือการพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน เพื่อให้พร้อมที่จะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และปรับตัวได้ดีตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง กระบวนการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based education) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเอง กระบวนการที่ต้องลงมือปฏิบัติทั้งในและนอกห้องเรียน และจากแนวคิดที่ว่าการศึกษาเป็นการเปลี่ยนแปลง จึงนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืนตลอดชีวิต

1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตของคนในสังคม เคมีเป็นศาสตร์หนึ่งที่เป็นส่วนสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้เพราะวัสดุทุกชนิดล้วนแล้วแต่เกิดขึ้นจากองค์ประกอบทางเคมีของสสาร การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรนานาชาติ) จึงเกิดขึ้น เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางเคมีเชิงลึกและสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาทางเคมี โดยสามารถเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาหนึ่ง ๆ ได้ เพื่อประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และประเทศ ถือเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) อันจะเป็นการเสริมสร้างการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนสืบไป ซึ่งหลักสูตรยังมีความต้องการของตลาดอย่างต่อเนื่อง ทั้งในวงการแพทย์ การศึกษา การเกษตร เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม การพัฒนาหลักสูตรนานาชาติยังเปิดโอกาสให้เกิดความร่วมมือระหว่างประเทศในด้านการศึกษาของประชาคมอาเซียน ตั้งแต่ภาคีวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้เริ่มเปิดหลักสูตร มีนักศึกษาต่างชาติที่อยู่ในประเทศสมาชิกของประชาคมอาเซียนมากมายให้ความสนใจ และเข้ามาศึกษาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษาคือเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาทั้งแก่นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติในการศึกษาร่วมกัน เกิดการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม รวมถึงเกิดความร่วมมือด้านการวิจัยที่ไม่จำกัดอยู่ในเฉพาะภูมิภาคอาเซียน

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่

1. มีความรู้ในภาคทฤษฎีเชิงลึกและทันสมัย มีความสามารถในการใช้กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหา ตลอดจนสามารถบูรณาการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการ มีมนุษยสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดีทั้งในบทบาทผู้นำหรือผู้ร่วมงาน
3. มีจิตสาธารณะและรับผิดชอบต่อสังคมสูง ไม่เห็นประโยชน์ของตนแต่ฝ่ายเดียว
4. มีความใฝ่รู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มพูนความรู้ของตนให้ทันสมัยอยู่เสมอและเพิ่มขีดความสามารถทางการวิจัย
5. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงวิธีการเรียนการสอน เพื่อสนับสนุนทักษะที่จำเป็นใน ศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา	- สนับสนุนให้คณาจารย์อบรม ทักษะการสอนในศตวรรษที่ 21	- จำนวนคณาจารย์ที่เข้าอบรม - ผลประเมิน การ ทวน สอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในหัวข้อ ที่เกี่ยวข้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน
2. เพิ่มความร่วมมือทางการวิจัย	- สนับสนุนให้คณาจารย์ทำวิจัย ร่วมกับสถาบันการศึกษาชั้นนำ ใน ต่าง ประเทศ และ ภาค อุตสาหกรรม	- จำนวนคณาจารย์ที่มีความร่วมมือ กับสถาบันการศึกษาชั้นนำใน ต่างประเทศและภาคอุตสาหกรรม

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

- ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน - เวลาราชการปกติ
ปีการศึกษา 2564-2568 ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน
ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน ก 2

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี หรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือ
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ 1 แต่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเคมี ไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีเอกสารหลักฐานรับรอง
- 3) มีผลการสอบภาษาอังกฤษ และให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- 4) คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 และให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางเคมีไม่เพียงพอต่อการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา
- นักศึกษามีความรู้พื้นฐานและทักษะการใช้ภาษาอังกฤษไม่ดีเท่าที่ควร

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อให้มีพื้นฐานความรู้ทางเคมีที่เพียงพอ
- กำหนดให้นักศึกษาที่มีปัญหาทางด้านภาษาอังกฤษเข้าเรียนเพิ่มเติมในชั้นเรียนพิเศษที่จัดโดยทางคณะฯ และโปรแกรม Tell me more ที่ทางมหาวิทยาลัยฯ จัดให้

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา แผน ก2				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก 2 36 หน่วยกิต

- หมวดวิชาบังคับ 5 หน่วยกิต

- หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต

- วิทยานิพนธ์ 20 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 รายวิชา

หมวดวิชาบังคับ

324-500 ชุติวิชาวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ 5((4)-2-9)
Module: Research Methodology and Quality Assurance for Laboratory

324-681 สัมมนาวิชาการทางเคมี 1* 1(0-2-1)
Seminar in Chemistry I

324-682 สัมมนาวิชาการทางเคมี 2* 1(0-2-1)
Seminar in Chemistry II

*หมายเหตุ ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (audit) และต้องได้รับสัญลักษณ์ S

หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต

(ต้องเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคและเครื่องมือทางเคมีไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคและเครื่องมือทางเคมี

324-502 วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี 3((3)-0-6)
Physical Methods in Chemistry

324-503 เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3((3)-0-6)
Techniques for Materials Characterization

324-523 ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์ 2((2)-0-4)
X-ray Crystallography

324-532 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์ 3((3)-0-6)
Advanced Organic Spectroscopy

324-541 การวิเคราะห์โดยวิธีไฟฟ้าเคมี 3((3)-0-6)
Electrochemical Analysis

324-542 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี 3((3)-0-6)
Spectroscopic Analysis

324-543	การแยกสารทางเคมี Chemical Separations	3((3)-0-6)
รายวิชาเลือกอื่น ๆ		
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน Coordination Chemistry	4((4)-0-8)
324-512	เคมีซูพราโมเลกุล Supramolecular Chemistry	2((2)-0-4)
324-513	เคมีของสารออร์แกโนเมทัลลิก Chemistry of Organometallic Compounds	2((2)-0-4)
324-514	โครงสร้างผลึกและการเปลี่ยนเฟสของของแข็ง Structure and Phase Transformation in Solid	2((2)-0-4)
324-518	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอนินทรีย์ Special Topics in Inorganic Chemistry	2((2)-0-4)
324-521	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง Advanced Physical Chemistry	2((2)-0-4)
324-522	โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี Molecular Structure and Spectroscopy	4((4)-0-8)
324-524	เคมีคำนวณ Computational Chemistry	3((3)-0-6)
324-528	หัวข้อเฉพาะทางเคมีเชิงฟิสิกส์ Special Topics in Physical Chemistry	2((2)-0-4)
324-531	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง Advanced Organic Chemistry	3((3)-0-6)
324-532	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์ Advanced Organic Spectroscopy	3((3)-0-6)
324-533	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ Natural Products of Interest	3((3)-0-6)
324-534	อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง Advanced Organic Synthesis	2((2)-0-4)
324-535	เคมีเฮเทอโรไซคลิกขั้นสูง Advanced Heterocyclic Chemistry	2((2)-0-4)
324-536	สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิกในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ Organometallic Compounds in Organic Synthesis	2((2)-0-4)
324-537	เคมีของอนุมูลอิสระอินทรีย์ Organic Free Radical Chemistry	2((2)-0-4)
324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1 Special Topics in Organic Chemistry I	2((2)-0-4)
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2 Special Topics in Organic Chemistry II	2((2)-0-4)
324-544	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์ Chemical Sensors and Biosensors	3((3)-0-6)

324-545	พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology	3((3)-0-6)
324-546	การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย Sample Preparation and Trace Analysis	3((3)-0-6)
324-548	หัวข้อเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ Special Topics in Analytical Chemistry	2((2)-0-4)
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี Chemical Energy Conversion and Storage	3((3)-0-6)
324-552	ชีวมวลและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ Biomass and Biofuel Technologies	4((4)-0-8)
324-553	การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์ Synthesis of Inorganic Materials	3((3)-0-6)
324-554	วัสดุนาโนและวัสดุรูพรุนอนินทรีย์ Nano and Porous Inorganic Materials	2((2)-0-4)
324-558	หัวข้อเฉพาะทางเคมีวัสดุ Special Topics in Materials Chemistry	2((2)-0-4)
324-559	หัวข้อเฉพาะทางเคมีพลังงาน Special Topics in Energy Chemistry	2((2)-0-4)

วิทยานิพนธ์

325-691	วิทยานิพนธ์ Thesis	20(0-60-0)
---------	-----------------------	------------

3.1.3.2 ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยรหัสตัวเลข 6 หลัก มีความหมายดังต่อไปนี้
 ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง ภาควิชาเคมี ซึ่งแยกใช้เป็น 2 กรณี ดังนี้
 324 ใช้สำหรับวิชาประเภทบรรยายหรือสัมมนา
 325 ใช้สำหรับวิชาประเภทปฏิบัติการ
 ตัวเลขหลักร้อย หมายถึง ระดับการศึกษาของรายวิชานั้น
 เลข 5, 6 หมายถึง รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
 ตัวเลขหลักสิบ หมายถึง วิชาในแต่ละกลุ่มวิชา
 เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาทั่วไป
 เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาเคมีอนินทรีย์
 เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์
 เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์
 เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์
 เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาเคมีวัสดุและเคมีพลังงาน
 เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา
 เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาประเภทวิทยานิพนธ์
 ตัวเลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา
 เลข 8 และ 9 หมายถึง รายวิชาที่เป็นหัวข้อเฉพาะทาง

3.1.3.3 ความหมายของจำนวนหน่วยกิต เช่น 3((3)-0-6) มีความหมาย
ดังต่อไปนี้

- ตัวเลขที่ 1 (3) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
 ตัวเลขที่ 2 ((3)) หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์ โดยใช้การ
 จัดการเรียนรู้อย่าง Active learning
 ตัวเลขที่ 3 (0) หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
 ตัวเลขที่ 4 (6) หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.1.4 แผนการศึกษา

แผน ก 2

ปี	ภาคการศึกษาที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2
1	324-500 ชุติวารีวิจัยและ การประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ 324-5xx วิชาเลือก	324-5xx วิชาเลือก 325-691 วิทยานิพนธ์
	5 หน่วยกิต	5 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต
	6 หน่วยกิต	
		รวม ปีที่ 1 20 หน่วยกิต
2	324-681 สัมมนาวิชาการทางเคมี 1 325-691 วิทยานิพนธ์	324-682 สัมมนาวิชาการทางเคมี 2 325-691 วิทยานิพนธ์
	9 หน่วยกิต	7 หน่วยกิต
		รวม ปีที่ 2 16 หน่วยกิต
		รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

324-500 ชุติวารีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ 5((4)-2-9)

Module: Research Methodology and Quality Assurance for Laboratory

แนวคิดและแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การใช้หลักสถิติในการวางแผนและวิเคราะห์ข้อมูล การวางแผนการทดลอง วิธีการทดลอง การบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ สรุปผลการทดลอง การเขียนบรรณานุกรม จรรยาบรรณวิชาชีพนักวิจัย กรณีศึกษา ที่มาของแนวคิดและการเลือก กรอบความคิดในการพัฒนาและทดสอบ การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การวิเคราะห์ธุรกิจ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การทดสอบตลาด การนำเข้าสู่ตลาด ความรู้ทั่วไปของทรัพย์สินทางปัญญา การสืบค้นฐานข้อมูลสิทธิบัตร การยกย่องคำขอสิทธิบัตร การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญา มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถในห้องปฏิบัติการทดสอบ และ/หรือสอบเทียบ ประเภทและคุณลักษณะของเสียอันตราย กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับของเสียอันตราย การจัดเก็บของเสียอันตราย การขนถ่ายและขนส่งของเสียอันตราย การบำบัดและกำจัด องค์ประกอบของโปรแกรมลดของเสียอันตรายที่ประสบความสำเร็จ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวิจัยและการประกันคุณภาพ

Concepts and sources of data pertinent to research; writing research proposal; use of statistics for planning and analysing data; experimental design; procedure; data logging; analysing; summarizing the experiment; bibliography writing; researchers' code of ethics; case study; idea generation and screening; concept development and testing; marketing strategy development; business analysis; product development; market testing; commercialization; introduction intellectual property; patent search, patent draft; intellectual property valuation; General requirements for the competence of testing and calibration laboratories; type and characteristics of hazardous waste; laws and regulations of hazardous waste; collection of hazardous wastes; transfer and transport of hazardous wastes;

treatment and disposal of hazardous wastes; elements of a successful hazardous waste minimization program; a laboratory course dealing with research methodology and quality assurance

324-502 วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี 3((3)-0-6)

Physical Methods in Chemistry

สเปกโทรสโกปีสำหรับงานวิจัยทางด้านเคมี: อินฟราเรดและรามานสเปกโทรสโกปี อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปีของนิวเคลียสอื่นนอกเหนือจากโปรตอน อิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์ เอกซ์เรย์โฟโตอิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปีและแมสสเปกโตรเมตรี เพื่อประยุกต์ใช้งานทางด้านการแพทย์ สิ่งแวดล้อม หรือพลังงาน

Spectroscopy for researches in chemistry: infrared and Raman spectroscopy, ultraviolet-Visible spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy of nuclei other than proton, electron spin resonance, X-ray photoelectron spectroscopy and mass spectrometry for applications in medical, environmental, or energy researches

324-503 เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3((3)-0-6)

Techniques for Materials Characterization

หลักการและการประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและกล้องจุลทรรศน์แบบแรงอะตอม การวิเคราะห์รังสีเอกซ์ในระดับจุลภาค การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ของผงผลึก การวิเคราะห์ลักษณะรูพรุนและขนาดอนุภาค และการวิเคราะห์ทางความร้อน เพื่อประยุกต์ใช้งานทางด้านการแพทย์ สิ่งแวดล้อม หรือพลังงาน

Principles and applications of characterization techniques based on transmission electron microscope, scanning electron microscope and atomic force microscope, X-ray microanalyzer, X-ray powder diffraction, porosity and particle size analysis and thermal analysis for applications in medical, environmental, or energy researches

324-511 เคมีโคออร์ดิเนชัน 4((4)-0-8)

Coordination Chemistry

สารประกอบโคออร์ดิเนชัน ทฤษฎีพันธะ อิเล็กตรอนิกสเปกตรัม สมบัติแม่เหล็กของสารประกอบ โคออร์ดิเนชัน จลนศาสตร์และกลไกปฏิกิริยานิวเคลียร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันของธาตุกลุ่มเอฟ หัวข้อใหม่อื่น ๆ ของสารประกอบโคออร์ดิเนชันที่น่าสนใจ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานทางการแพทย์หรือสิ่งแวดล้อม

Coordination compounds; bonding theories; electronic spectra; magnetic property of coordination compounds; kinetics and mechanisms of inorganic reactions; coordination chemistry of the f-block elements; new aspects of current interest in coordination compounds involving medical or environmental researches

324-512 เคมีซูพราโมเลกุล 2((2)-0-4)

Supramolecular Chemistry

อันตรกิริยาระหว่างโมเลกุล เคมีโฮสต์-เกสต์ กระบวนการประกอบตัวเอง วิธีการทางกายภาพสำหรับการศึกษานิวเคลียร์ระหว่างโมเลกุล การออกแบบและประยุกต์ใช้เครื่องมือระดับโมเลกุล และการประยุกต์ใช้เคมีซูพราโมเลกุลในงานทางการแพทย์หรือสิ่งแวดล้อม

Intermolecular interactions; Host-guest chemistry; self-assembly processes; physical methods for the analysis of intermolecular interaction; designs and applications of molecular devices in medical or environment

324-513 เคมีของสารออร์แกโนเมทัลลิก

2((2)-0-4)

Chemistry of Organometallic Compounds

การสังเคราะห์ สมบัติทางเคมีและกายภาพ พันธะระหว่างโลหะกับลิแกนด์สารอินทรีย์ ปฏิกิริยาของสารออร์แกโนเมทัลลิกของโลหะทรานซิชันและโลหะในกลุ่มหลัก การใช้ประโยชน์สารออร์แกโนเมทัลลิก การใช้ประโยชน์สารออร์แกโนเมทัลลิกในงานทางการแพทย์ อาหารหรือสิ่งแวดล้อม

Syntheses, chemical and physical properties, bonding between metals and organic ligands; reactions of organometallic compounds of transition metals and metals of the main groups; applications of organometallic compounds in medical, food, or environment

324-514 โครงสร้างผลึกและการเปลี่ยนเฟสของของแข็ง

2((2)-0-4)

Structure and Phase Transformation in Solid

โครงสร้างผลึก ความไม่สมบูรณ์แบบในของแข็งและผลต่อสมบัติทางกายภาพ แผนภาพวัฏภาคในระบบ 2 องค์ประกอบ การเปลี่ยนเฟสในของแข็ง กระบวนการปรับปรุงทางความร้อน

Crystal structure; imperfections in solids and their effects on physical properties; binary phase diagram; phase transformation in solids; heat treatment process

324-518 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอนินทรีย์

2((2)-0-4)

Special Topics in Inorganic Chemistry

ศึกษาและสืบค้นในบางหัวข้อทางเคมีอนินทรีย์ที่น่าสนใจ ที่มีเนื้อหาประยุกต์ใช้งานทางการแพทย์ อาหาร สิ่งแวดล้อม หรือพลังงาน

Studying and searching in some topics of interest in inorganic chemistry which implemented in medical, food, environmental, or energy researches

324-521 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง

2((2)-0-4)

Advanced Physical Chemistry

หัวข้อขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับเคมีเชิงฟิสิกส์ อุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีเคมีไฟฟ้า จลนพลศาสตร์เคมี ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีเพื่อตอบสนองต่องานด้านการแพทย์/อาหาร/สิ่งแวดล้อม/พลังงาน

Advanced topics in physical chemistry: thermodynamics; electrochemical theory; chemical kinetics, ; applications the chemical reactions for medical / environment /energy

324-522 โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี

4((4)-0-8)

Molecular Structure and Spectroscopy

ทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัมของสเปกโทรสโกปีเชิงโมเลกุล อิเล็กทรอนิกส์สเปกโทรสโกปี สเปกโทรสโกปีแบบหมุนและแบบสั่น ทฤษฎีกลุ่มทางเคมี

Quantum mechanical theory of molecular spectroscopy; electronic spectroscopy; rotational and vibrational spectroscopy; chemical group theory

- 324-523 **ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์** 2((2)-0-4)
X-ray Crystallography
 ทฤษฎีการเลี้ยวเบน การประยุกต์เทคนิคการเลี้ยวเบนในปัญหาทางเคมี ทฤษฎีการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ต่อผลึกเดี่ยว เทคนิคการคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาโครงสร้างโมเลกุล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านโครงสร้าง 3 มิติ ของสารเพื่อตอบสนองต่องานด้านการแพทย์และอาหารได้อย่างถูกต้อง
 Diffraction theory; application of diffraction techniques to chemical problems; single crystal X-ray diffraction theory; computational technique and data analysis for determining molecular structure; application to use the knowledge of three dimensional molecular structure for medical and food science
- 324-524 **เคมีคำนวณ** 3((3)-0-6)
Computational Chemistry
 เทคนิคการคำนวณทางคอมพิวเตอร์: วิธีกลศาสตร์โมเลกุล วิธีแอบอินนิซิโอ ทฤษฎีฟังก์ชันนอลความหนาแน่น วิธีโมเลกูลาร์ไดนามิกส์ การทำนายโครงสร้าง พลังงานและคุณสมบัติต่าง ๆ ของระบบโมเลกุล ประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีคำนวณเพื่อตอบสนองต่องานด้านการแพทย์
 Computational techniques: molecular mechanics, ab initio, density functional theory, molecular dynamics, prediction of structures, energies and properties of molecular systems; applications of computational chemistry in medical science
- 324-528 **หัวข้อเฉพาะทางเคมีเชิงฟิสิกส์** 2((2)-0-4)
Special Topics in Physical Chemistry
 ศึกษาและสืบค้นในบางหัวข้อทางเคมีเชิงฟิสิกส์ที่น่าสนใจ เพื่อการประยุกต์ใช้ต่องานด้านการแพทย์/อาหาร/สิ่งแวดล้อม
 Studying and searching in some topics of interest in physical chemistry for applications the chemical reactions for medical / environment /energy
- 324-531 **เคมีอินทรีย์ขั้นสูง** 3((3)-0-6)
Advanced Organic Chemistry
 การอธิบายโครงสร้างโมเลกุลด้วยทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ ทฤษฎีออร์บิทัลโมเลกุล สเตอริโอเคมีที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการเลือกเกิดปฏิกิริยา เทอร์โมไดนามิกส์และจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ ปฏิกิริยาของสารมัธยันตร์อินทรีย์ ปฏิกิริยาเพริไซคลิก
 Description of molecular structure using valence bond theory; molecular orbital theory; stereochemistry involving reaction selectivity; thermodynamics and kinetics of organic reactions; reactions of organic intermediates; pericyclic reactions
- 324-532 **สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์** 3((3)-0-6)
Advanced Organic Spectroscopy
 เทคนิคทันสมัยของอัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิล อินฟราเรด นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์และแมสสเปกโทรสโกปี และเซอร์คิวลาร์ไดโครอสม-ออปติคัลโรตาทอรีดิสเพอร์ชันในงานวิจัยทางเคมีอินทรีย์
 Modern techniques of ultraviolet-visible, infrared, nuclear magnetic resonance and mass spectroscopy and circular dichroism-optical rotatory dispersion in organic chemistry research

- 324-533 **ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ** 3((3)-0-6)
Natural Products of Interest
 โครงสร้าง วิธีชีวสังเคราะห์ หลักการที่สำคัญและเทคนิคการแยกให้บริสุทธิ์ ลักษณะเฉพาะทางสเปก-โทรสโกปี การปรับเปลี่ยนโครงสร้างและฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่คัดเลือก แนวคิดการนำสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ประโยชน์
 Structures; biosynthetic pathways; principles and techniques of purification; spectroscopic characteristics; structural modification and biological activities of selected natural products; concept of natural product utilization
- 324-534 **อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง** 2((2)-0-4)
Advanced Organic Synthesis
 การสังเคราะห์แบบอสมมาตรโดยใช้ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ที่ร่วมสมัยและทันสมัย การประยุกต์ในการสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
 Asymmetric synthesis by contemporary and modern organic reactions; applications in natural product synthesis
- 324-535 **เคมีเฮเทอโรไซคลิกขั้นสูง** 2((2)-0-4)
Advanced Heterocyclic Chemistry
 โครงสร้างของสารประกอบเฮเทอโรไซคลิก สมบัติทางเคมีและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบเฮเทอโรไซคลิก วิธีการสังเคราะห์ที่ทันสมัยของสารประกอบเฮเทอโรไซคลิก
 Structures of heterocyclic compounds; chemical properties and chemical reactions of heterocyclic compounds; modern synthetic methodologies of heterocyclic compounds
- 324-536 **สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิกในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์** 2((2)-0-4)
Organometallic Compounds in Organic Synthesis
 หลักการของเคมีออร์แกโนเมทัลลิก ปฏิกิริยาของสารออร์แกโนเมทัลลิก กลไกการเกิดปฏิกิริยา การประยุกต์ใช้ในการสังเคราะห์สารอินทรีย์
 Principles of organometallic chemistry; reactions of organometallic; reaction mechanisms; applications of organometallic compounds in organic synthesis
- 324-537 **เคมีของอนุมูลอิสระอินทรีย์** 2((2)-0-4)
Organic Free Radical Chemistry
 จลนศาสตร์และเทอร์โมไดนามิกส์ ปฏิกิริยาที่ใช้ทินไฮไดรด์ ปฏิกิริยาที่ไม่ใช้ดีบุก ปฏิกิริยาการถ่ายโอนอิเล็กตรอนกับโลหะ ปฏิกิริยาที่เหนี่ยวนำด้วยแสง ปฏิกิริยาทางไฟฟ้าเคมี การจัดเรียงตัวใหม่ การควบคุมสเตอริโอเคมี การเกิดพอลิเมอร์แบบอนุมูลอิสระที่ควบคุมได้ การประยุกต์ใช้ในวัสดุ
 Kinetics and thermodynamics; tin hydride-based reactions; tin-free reactions; metal single electron transfer reactions; photoinduced reactions; electrochemical reactions; rearrangements; control of stereochemistry; controlled free radical polymerizations; applications in materials

- 324-538 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1 2((2)-0-4)
Special Topics in Organic Chemistry I
 ศึกษาและสืบค้นในบางหัวข้อทางเคมีอินทรีย์ที่น่าสนใจ
 Studying and searching in some topics of interest in organic chemistry
- 324-539 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2 2((2)-0-4)
Special Topics in Organic Chemistry II
 แนวทางเหมือนวิชา 324-538 แต่เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อน
 Similar to 324-538 but emphasis on different topics
- 324-541 การวิเคราะห์โดยวิธีไฟฟ้าเคมี 3((3)-0-6)
Electrochemical Analysis
 หลักการและแนวคิดในการวิเคราะห์ทางไฟฟ้าเคมี การประยุกต์ใช้งานของเทคนิคต่าง ๆ ในทางโพลารกราฟี
 คูลอมป์เมตรี อิเล็กโทรเกรวิเมตรี โวลแทมเมตรี อิเล็กโทรเคมีคัลอิมพีแดนซ์สเปกโทรสโกปี การประยุกต์ล่าสุดของเทคนิค
 ไฟฟ้าเคมียุคใหม่ในงานทางด้านสิ่งแวดล้อม ทางแพทย์ และอาหาร
 Principles and concepts in electrochemical analysis; applications of these techniques in
 polarography, coulometry, electrogravimetry, voltammetry, electrochemical impedance spectroscopy,
 recent applications of modern electrochemical techniques to environmental, clinical and food
- 324-542 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี 3((3)-0-6)
Spectroscopic Analysis
 ทฤษฎีการวัดทางสเปกโทรสโกปี อัตราส่วนสัญญาณต่อการรบกวนสำหรับการวัดของอิมิสชัน แอ็บซอร์ปชัน
 และลูมิเนสเซนซ์ สเปกโทรสโกปีในระดับโมเลกุลและอะตอม การประยุกต์เทคนิคสเปกโทรสโกปีกับงานด้านสิ่งแวดล้อม
 การแพทย์และอาหาร
 Theory of spectroscopic measurement; signal and noise ratio in emission, absorption and
 luminescent measurement; molecular and atomic spectroscopy, applications of spectroscopy technique
 in environmental, clinical and food.
- 324-543 การแยกสารทางเคมี 3((3)-0-6)
Chemical Separations
 หลักการที่สำคัญของเทคนิคการแยกสาร การกลั่น การสกัด การตกตะกอน การแลกเปลี่ยนไอออน อิเล็กโทร
 ฟอริซิส อิเล็กโทรลิซิส แก๊สโครมาโทกราฟี ลิกวิดโครมาโทกราฟี ซุปเปอร์คริติคัลฟลูอิดโครมาโทกราฟีและการแยกอื่น ๆ
 ที่ได้พัฒนาใหม่เพื่อใช้ในงานวิเคราะห์ทางเคมี และการประยุกต์ใช้ทางด้านสิ่งแวดล้อม ทางแพทย์ และอาหาร
 Principles of separation techniques, distillation, extraction, precipitation, ion-exchange,
 electrophoresis, electrolysis, gas chromatography, liquid chromatography, supercritical fluid
 chromatography and other newly developed separation methods for chemical analysis and applications
 in environmental, clinical and food
- 324-544 เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์ 3((3)-0-6)
Chemical Sensors and Biosensors
 หลักการของเซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ ออปติคัลเคมีคัลเซนเซอร์ เซนเซอร์วิเคราะห์ทางเคมี เซนเซอร์ ไฟฟ้าเคมี
 และไบโอเซนเซอร์ การประยุกต์ใช้งานทางสิ่งแวดล้อม ทางแพทย์และกระบวนการผลิต

Principles of various types of sensors: optical chemical sensors, chemical analysis sensors, electrochemical sensors and biosensors; applications of these sensors in environmental analysis, clinical analysis and manufacturing process

324-545 พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม

3((3)-0-6)

Environmental Toxicology

สารพิษในอากาศ น้ำและดิน ปฏิกริยาและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม วิธีทางเคมีที่ใช้และวิธีใช้เครื่องมือวิเคราะห์ความเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม การใช้สารพิษ และผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์

Toxic substances in air, water and soil; interaction and effect on the environment; chemical methods and instrumentation for environmental analysis; toxin usage and impact on human health

324-546 การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย

3((3)-0-6)

Sample Preparation and Trace Analysis

หลักการและแนวโน้มวิธีเก็บตัวอย่าง การจัดการตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่าง การวิเคราะห์และการตรวจวัด การประยุกต์เทคนิควิเคราะห์สารปริมาณน้อยทางโครมาโทกราฟี ไฟฟ้าเคมี และสเปกโทรสโกปี: แก๊สโครมาโทกราฟี ลิควิดโครมาโทกราฟีสมรรถนะสูง ไอออนโครมาโทกราฟี โวลแทมเมตรี อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโทรโฟโตเมตรี อะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโทรเมตรี และแมสสเปกโทรเมตรี และการประยุกต์ใช้ในงานทางด้านสิ่งแวดล้อม ทาง การแพทย์ อาหารและยา

Principles and trends in sampling; sample pretreatment and preparation; analytical method and detection; applications of analytical techniques for trace analysis: chromatography, electroanalysis and spectroscopy: gas chromatography, high performance liquid chromatography, ion chromatography, voltammetry, ultraviolet- visible spectrophotometry, atomic absorption spectrometry and mass spectrometry and applications in environmental, clinical, food and drug samples

324-548 หัวข้อเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์

2((2)-0-4)

Special Topics in Analytical Chemistry

ศึกษาและสืบค้นในบางหัวข้อทางเคมีวิเคราะห์ที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ อาหาร และสิ่งแวดล้อม

Studying and searching in some topics of interest in analytical chemistry relating to clinical, food and environment

324-551 การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี

3((3)-0-6)

Chemical Energy Conversion and Storage

เซลล์เชื้อเพลิง เซลล์แสงอาทิตย์แบบสีย้อม การแปรสภาพทางเคมีความร้อนของชีวมวล แบตเตอรี่ ปฏิกริยาเร่งเชิงแสง

Fuel cell; dye sensitization solar cell; thermochemical conversion of biomass; batteries; photocatalytic reactions

- 324-552 **ชีวมวลและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ** 4((4)-0-8)
Biomass and Biofuel Technologies
ชนิดและคุณสมบัติของชีวมวล การผลิตไบโอดีเซล ไบโอเอทานอล แก๊สชีวภาพและน้ำมันชีวภาพ หลักการและการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทางความร้อนและการวิเคราะห์ปริมาณแก๊สที่ปล่อยออกมาสำหรับเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ
Types and properties of biomass; the production of biodiesel, bioethanol, biogas and bio-oil; principle and applications of thermal analysis and evolved gas analysis for biofuel technologies
- 324-553 **การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์** 3((3)-0-6)
Synthesis of Inorganic Materials
หลักการและวิธีการสังเคราะห์วัสดุด้วยปฏิกิริยาสถานะของแข็ง ปฏิกิริยาในสถานะแก๊ส และปฏิกิริยาในสถานะของสารละลาย
Concepts and synthesis methods of materials by solid-state reactions, gas phase reactions and solution phase reactions
- 324-554 **วัสดุนาโนและวัสดุรูพรุนอนินทรีย์** 2((2)-0-4)
Nano and Porous Inorganic Materials
โครงสร้างและเคมีของวัสดุนาโนและรูพรุน
Structure and chemistry of nano and porous inorganic materials
- 324-558 **หัวข้อเฉพาะทางเคมีวัสดุ** 2((2)-0-4)
Special Topics in Materials Chemistry
ศึกษาและสืบค้นในบางหัวข้อทางเคมีวัสดุที่น่าสนใจ
Studying and searching in some topics of interest in materials chemistry
- 324-559 **หัวข้อเฉพาะทางเคมีพลังงาน** 2((2)-0-4)
Special Topics in Energy Chemistry
ศึกษาและสืบค้นในบางหัวข้อทางเคมีพลังงานที่น่าสนใจ
Studying and searching in some topics of interest in energy chemistry
- 324-681 **สัมมนาวิชาการทางเคมี 1** 1(0-2-1)
Seminar in Chemistry I
สัมมนาวิชาการทางเคมีโดยนักศึกษาในหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบัน หรือการค้นพบใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเคมีจากวารสารทางเคมีหรือทางวิทยาศาสตร์ และอภิปรายในชั้นเรียนภายใต้การควบคุมและชี้แนะโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบในการสอน
Seminars given by students on topics of current interest or new findings relevant to chemistry from chemistry or scientific journals and further discussions in class with guidance from staff
- 324-682 **สัมมนาวิชาการทางเคมี 2** 1(0-2-1)
Seminar in Chemistry II
แนวทางเหมือนวิชา 324-681 แต่เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อน
Similar to 324-681 but emphasis on different topics

325-691 วิทยานิพนธ์

20(0-60-0)

Thesis

การศึกษาวิจัยของนักศึกษาในสาขาเคมี ภายใต้การดูแลและการแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Research study in chemistry under supervision of corresponding staff

3.1 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
		ศ.	นางสาววัชรินทร์ รุกขไชยศิริกุล	ปริญญาเอก	2530	Ph.D.	Organic Chemistry	Australian National U., Australia	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 58
				ปริญญาโท	2524	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	ม.มหิดล	
				ปริญญาตรี	2522	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		รศ.	นางสาวกานดา ปานทอง	ปริญญาเอก	2542	ปร.ด.	เคมีอินทรีย์	ม.มหิดล	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 59
				ปริญญาตรี	2530	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		รศ.	นางจงดี บุรมชัย	ปริญญาเอก	2550	ปร.ด.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 60
				ปริญญาตรี	2544	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		รศ.	นางสาวปณิต ถาวรังกูร	ปริญญาเอก	2528	D. Phil.	Physics/Biophysics	U. of Waikato, New Zealand	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 62
				ปริญญาโท	2523	M.Sc.	Physics	U. of Waikato, New Zealand	
				ปริญญาตรี	2521	B.Sc.	Physics	U. of Waikato, New Zealand	
		รศ.	นายพงศธร อมรพิทักษ์สุข	ปริญญาเอก	2550	Dr. de 3ème cycle	matériaux	U. Montpellier II, France	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 63
				ปริญญาโท	2545	วท.ม.	เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์	ม.มหิดล	
				ปริญญาตรี	2541	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		รศ.	นายวรากร ลิ้มบุตร	ปริญญาเอก	2550	ปร.ด.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 64
				ปริญญาโท	2544	วท.ม.	เคมีวิเคราะห์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2540	วท.บ.	เคมี	ม.ราชภัฏภูเก็ต	

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
		รศ.	นางสาววิลาวัลย์ มหาบุษราคัม	ปริญญาเอก	2536	Ph.D.	Organic Chemistry	U. of Sydney, Australia	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 65
				ปริญญาโท	2528	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2526	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		รศ.	นางสุชาดา จันทร์พรหมมา	ปริญญาเอก	2547	Ph.D.	Chemistry	U. Sains Malaysia, Malaysia	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 66
				ปริญญาโท	2531	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
				ปริญญาตรี	2527	วท.บ.	เคมี	ม.ขอนแก่น	
		รศ.	นายสุเมธา สุวรรณบุรณ์	ปริญญาเอก	2549	Dr. de 3ème cycle	matériaux	U. Montpellier II, France	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 67
				ปริญญาโท	2544	วศ.ม.	เทคโนโลยีวัสดุ	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
				ปริญญาตรี	2540	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		รศ.	นายโอภาส บุญเกิด	ปริญญาเอก	2554	ปร.ด.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 68
				ปริญญาโท	2550	วท.ม.	เคมีวิเคราะห์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2547	วท.บ.	เคมี	ม.ทักษิณ	
		ผศ.	นางสาวขวัญฤทัย ธาตุเพชร	ปริญญาเอก	2553	Ph.D.	Chemistry	U. of California, Irvine, U.S.A.	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 69
				ปริญญาตรี	2546	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นางสาวจิตตริยา ตันสกุล	ปริญญาเอก	2555	Ph.D.	Chemistry and Biochemistry	U. of California, Santa Cruz, U.S.A.	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 71
				ปริญญาโท	2549	M.Sc.	Nanoscale Science and Technology	U. of Leeds, U.K.,	
				ปริญญาตรี	2548	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นายจุฑานันท์ แก้วบำรุง	ปริญญาเอก	2554	Ph.D.	Organic Chemistry	U. of Pennsylvania, U.S.A.	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 72
				ปริญญาตรี	2547	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
		ผศ.	นางสาวฐิติมา รุจิราลัย	ปริญญาเอก	2550	Ph.D.	Chemistry	U. of Bristol, U.K.	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 74
				ปริญญาโท	2544	วท.ม.	เคมี	ม.เชียงใหม่	
				ปริญญาตรี	2540	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นางสาวนราธิภักษ์ หลีสกุล	ปริญญาเอก	2550	Dr.Techn	Photochemistry	Graz U. of Technology, Austria	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 75
				ปริญญาโท	2544	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2541	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นางสาวนිරนุช ภู่อันติ	ปริญญาเอก	2556	Ph.D.	Chemical Engineering and Applied Chemistry	Aston U., U.K.	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 76
				ปริญญาโท	2551	M.Sc.	Chemical Process Technology	Aston U., U.K.,	
				ปริญญาตรี	2548	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นายพิพัฒน์ ชูโต	ปริญญาเอก	2532	Ph.D.	Analytical Chemistry	Texas A & M U., U.S.A.	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 78
				ปริญญาตรี	2526	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นางสาวเยาวภา สุขพรมมา	ปริญญาเอก	2548	ปร.ด.	เคมีอินทรีย์	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 79
				ปริญญาโท	2544	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2541	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นางวิไลรัตน์ ชีวะเศรษฐธรรม	ปริญญาเอก	2543	Ph.D.	Analytical Chemistry	U. of Aberdeen, U.K.	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 81
				ปริญญาโท	2533	วท.ม.	ชีวเคมี	ม.มหิดล	
				ปริญญาตรี	2530	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นางสาวสุดา จักรทอง	ปริญญาเอก	2547	ปร.ด.	เคมีอินทรีย์	ม.มหิดล	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 82
				ปริญญาตรี	2541	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นางสาวสุธาทิพย์ สิ้นยัง	ปริญญาเอก	2553	ปร.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 83
				ปริญญาโท	2548	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
				ปริญญาตรี	2546	วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
		ผศ.	นางสาวสุพรรณี ดวงทอง	ปริญญาเอก	2547	ปร.ด.	เคมีวิเคราะห์	ม.เชียงใหม่	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 84
				ปริญญาตรี	2542	วท.ม.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นางสาวเสาวนิต ทรายทอง	ปริญญาเอก	2551	ปร.ด.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 85
				ปริญญาโท	2546	วท.ม.	เคมีเชิงฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2540	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นายแหลมทอง ชื่นชม	ปริญญาเอก	2556	Dr. rer. nat.	Physical Chemistry	Justus Liebig University of Giessen, Germany	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 87
				ปริญญาโท	2547	วท.ม.	เคมีเชิงฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2544	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นายอาภรณ์ นุ่มน่วม	ปริญญาเอก	2551	ปร.ด.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 88
				ปริญญาตรี	2545	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		ผศ.	นางอุไรวรรณ ศิริมหาชัย	ปริญญาเอก	2553	ปร.ด.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 90
				ปริญญาโท	2543	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2539	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		อาจารย์	นางสาวเกลิณทิ เวปุลานนท์	ปริญญาเอก	2554	Ph.D.	Chemical and Biological Engineering	U. of Sheffield, U.K.	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 91
				ปริญญาโท	2548	M.Sc.	Materials Science and Engineering	U. of Sheffield, U.K.	
				ปริญญาโท	2542	วท.ม.	Industrial Chemistry	ม.พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	
		อาจารย์	นางสาวทรงศิดา สุขสวัสดิ์	ปริญญาเอก	2558	Ph.D.	Chemistry	U. of Edinburgh, U.K.	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 92
				ปริญญาโท	2553	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2550	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		อาจารย์	นายธีรพงศ์ ไพโรจน์ศิริกุล	ปริญญาเอก	2560	Ph.D.	Chemistry	U. of California, San Diego, U.S.A	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 94
				ปริญญาโท	2554	M.Sc.	Chemistry	U. of California, San Diego,	

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
				ปริญญาตรี	2551	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		อาจารย์	นางสาวพันธุวี วัฒนสิน	ปริญญาเอก	2559	ปร.ด.	เคมีวิเคราะห์	ม.มหิดล	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 95
				ปริญญาตรี	2552	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		อาจารย์	นางสาวมรกต แก้วเพชร	ปริญญาเอก	2553	Ph.D.	Organic Chemistry	U. of Oxford, U.K.	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 97
				ปริญญาโท	2547	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	ม.มหิดล	
				ปริญญาตรี	2544	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
		อาจารย์	นายอภิชาติ เพ็งดำ	ปริญญาเอก	2560	Ph.D.	Electrical and Information Engineering	Niigata U., Japan	ดูภาคผนวก ข-1 หน้า 98
				ปริญญาเอก	2560	ปร.ด.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
				ปริญญาตรี	2551	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอน (ช.ม.)/ปีการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน		
		อาจารย์	นางวิณา เอมเอก ทัพไชย	ปริญญาเอก	2546	Ph.D.	Inorganic Chemistry	U. of Warwick, U.K.	2562 : 300 ช.ม. 2563 : 300 ช.ม. 2564 : ช.ม. 2565 : ช.ม.	ดูภาคผนวก ข-2 หน้า 100
				ปริญญาตรี	2537	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์		

3.2.3 อาจารย์พิเศษที่เป็นอาจารย์ผู้สอน

ไม่มี (หลักสูตรจะเชิญอาจารย์พิเศษที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทั้งจากหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย และภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งจากภาครัฐและเอกชน)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)
ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ในปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการช่วยเหลือและรับผิดชอบต่อสังคม ดังนั้นโครงการวิจัยในหลักสูตรจึงมีลักษณะของการทำงานเชิงวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคผู้ประกอบการ (Social Engagement) โดยมีการนำข้อมูลจริงจากสถานประกอบการเป็นส่วนหนึ่งในการทำวิจัย ซึ่งส่งผลก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันแก่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย นั่นคือ ทั้งมหาวิทยาลัยและหุ้นส่วนได้ประโยชน์จากงานวิจัยร่วมกัน นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการใช้ความรู้ทางวิชาการและเกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างหุ้นส่วนในการวิจัยที่ทำร่วมกันนั้นด้วย โดยหัวข้อวิจัยตอบสนองต่อนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ใน 4 ด้าน เกี่ยวกับการแพทย์ อาหาร สิ่งแวดล้อม หรือพลังงาน

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรแผน ก 2 กำหนดให้นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์จำนวน 20 หน่วยกิต และมีผลงานเผยแพร่จึงจะสามารถสำเร็จการศึกษาได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีและการเกิดอันตรกิริยาของสารตลอดจนบูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้อย่างเหมาะสม
- 2) นักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี เพื่อนำไปใช้ในการสนับสนุนข้อมูลหรือนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงขั้นตอนในการวิจัย
- 3) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคและเครื่องมือทางเคมี ตลอดจนวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปทางการวิจัยที่ถูกต้องและเชื่อถือได้
- 4) นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ทดสอบ ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านวิชาการของระบบคุณภาพ
- 5) นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนในฐานะผู้นำและผู้ตามที่ดีเพื่อบรรลุเป้าหมายของการทำงาน ตลอดจนแสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนที่ไม่เรียนรู้
- 6) นักศึกษาสามารถแสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจริยธรรมทางการวิจัย
- 7) นักศึกษาสามารถสื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย

5.3 ช่วงเวลา

แผน ก 2 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ถึงชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต 20 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) ชี้แจงให้นักศึกษาทราบเกี่ยวกับขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ในวันปฐมนิเทศ รวมทั้งแนะนำสาขาย่อยในหลักสูตร อาจารย์และงานวิจัยที่สนใจ เพื่อเป็นข้อมูลให้นักศึกษาสามารถเลือกหัวข้อเรื่องและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามที่ตนเองสนใจ
- 2) ให้นักศึกษาเสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนการลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์
- 3) ให้นักศึกษาดำเนินการขอทุนสนับสนุนการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย
- 4) กำหนดให้นักศึกษาทุกคนสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้แล้วเสร็จภายในกรอบเวลาที่กำหนด
- 5) อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ทุก 6 เดือน
- 2) ให้นักศึกษานำเสนอผลงานในที่ประชุมกลุ่มวิจัย
- 3) จัดสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
- 4) จัดสอบวิทยานิพนธ์
- 5) ผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
<p>1. บัณฑิตมีความรู้ทางเคมี เพื่อแก้ไขปัญหาที่ตอบสนองต่องานทางการแพทย์/ อาหาร/ สิ่งแวดล้อม/ พลังงาน โดยผ่านกระบวนการวิจัย</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีรายวิชา 324-500 ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ เป็นรายวิชาบังคับ เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจกระบวนการวิจัย การประกันคุณภาพและการจัดการสารเคมีอันตราย 2. มีรายวิชา 324-681 สัมมนาวิชาการทางเคมี 1 และ 324-682 สัมมนาวิชาการทางเคมี 2 เป็นรายวิชาบังคับ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เห็นแนวทางการดำเนินงานวิจัย และฝึกการจับประเด็นที่สำคัญของปัญหาและการวิจัย ตลอดจนการแปลผลข้อมูลจากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีที่ใช้ในบทความที่นำเสนอ 3. หลักสูตรกำหนดให้มีการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ 4. มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี เพื่อให้นักศึกษาสามารถแปลผลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ที่ใช้ในการวิจัยได้อย่างถูกต้อง 5. มีรายวิชาวิทยานิพนธ์เพื่อให้นักศึกษาได้มีการออกแบบกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาที่สนใจ 6. ย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของการเป็นคนซื่อสัตย์ และมีจริยธรรมทางการวิจัย เช่น ไม่คัดลอกงานวิจัยของคนอื่นมาเป็นของตนเอง ไม่ดัดแปลงข้อมูลหรือผลการทดลอง เป็นต้น 	<p>PLO1 ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีและการเกิดอันตรกิริยาของสารเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีที่ตอบสนองต่องานด้านการแพทย์/ อาหาร/ สิ่งแวดล้อม/ พลังงาน ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>PLO2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง</p> <p>PLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี</p> <p>PLO4 บัณฑิตมีความรู้ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมี ได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของเหตุและผล</p> <p>PLO5 แสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจริยธรรมทางการวิจัย</p>
<p>2. ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์/ทดสอบ ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านวิชาการของระบบคุณภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีรายวิชา 324-500 ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ เป็นรายวิชาบังคับ เพื่อให้ นักศึกษาได้เข้าใจถึงกระบวนการวิจัย การประกันคุณภาพและการจัดการสารเคมีอันตราย 2. มีปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการสอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์/ทดสอบ 	<p>PLO8 ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์/ทดสอบ ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านวิชาการของระบบคุณภาพ</p>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
3. ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษทุกรายวิชาในหลักสูตร 2. ส่งเสริมในนักศึกษาเข้าร่วมประชุมสัมมนาทางวิชาการในระดับนานาชาติ ที่ใช้ภาษาอังกฤษในการประชุมสัมมนา 3. นักศึกษานำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ เขียนเล่มวิทยานิพนธ์และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ 	<p>PLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี</p> <p>PLO7 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย</p>
4. ใฝ่รู้ที่จะพัฒนาตนเองและมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจริยธรรมทางการวิจัย เช่น ไม่คัดลอกงานวิจัยของคนอื่นมาเป็นของตนเอง ไม่ดัดแปลงข้อมูลหรือผลการทดลอง เป็นต้น 2. มอบหมายงานเพื่อให้ค้นคว้าเพิ่มเติม 3. มอบหมายงานที่มีการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ มาสนับสนุนข้อสรุป 4. มอบหมายงานกลุ่มหรือมอบหมายงานให้ดูแลนักศึกษาโครงการ ระดับปริญญาตรีบางส่วน 5. สอนหัวข้อจริยธรรมทางการวิจัยในชุดวิชา 324-500 6. มีรายวิชา 324-681 สัมมนาวิชาการทางเคมี 1 และ 324-682 สัมมนาวิชาการทางเคมี 2 เป็นรายวิชาบังคับ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีการค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อตอบคำถามข้อสงสัยในบทความที่เลือกมานำเสนอ 	<p>PLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี</p> <p>PLO5 แสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจริยธรรมทางการวิจัย</p> <p>PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ในฐานะของสมาชิกของทีมได้เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จหรือเป้าประสงค์ขององค์กร</p> <p>PLO7 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย</p>

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะเฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561		
			ผู้เรียน (Learner)	ผู้ร่วมสร้างสรรค์ (Co-creator)	พลเมืองที่เข้มแข็ง (Active citizen)
PLO1 ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีและการเกิดอันตรกิริยาของสสารเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีที่ตอบสนองต่องานด้านการแพทย์/อาหาร/สิ่งแวดล้อม/พลังงาน ได้อย่างถูกต้อง		✓	✓	✓	
PLO2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง		✓	✓		
PLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี		✓	✓	✓	
PLO4 บูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของเหตุและผล		✓		✓	✓
PLO5 แสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจริยธรรมทางการวิจัย	✓		✓		✓
PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ในฐานะสมาชิกของทีมได้เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จหรือเป้าประสงค์ขององค์กร	✓			✓	✓
PLO7 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย	✓		✓		
PLO8 ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ทดสอบ ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านวิชาการของระบบคุณภาพ		✓	✓	✓	

3. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 1.2 ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข
- 1.3 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและสังคม

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2.2 มีความเข้าใจในวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยในปัจจุบันที่ต้องอาศัยความรู้ในสาขาวิชา ทั้งวิชาการและวิชาชีพ

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.2 พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.3 สามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสังเคราะห์ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ
- 3.4 สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาการและวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- 4.2 สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 4.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่เพื่อการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- 4.4 แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ
- 5.2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงกรวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป
- 5.3 สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการวิจัย

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
PLO1 ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีและการเกิดอันตรกิริยาของสารเพื่อ แก้ไขปัญหาทางเคมีที่ตอบสนองต่องานด้านการแพทย์/อาหาร/ สิ่งแวดล้อม/พลังงาน ได้อย่างถูกต้อง				✓		✓	✓									
PLO2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง				✓		✓	✓							✓		
PLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี							✓				✓			✓		
PLO4 บูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไข ปัญหาทางเคมีได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของเหตุและผล					✓			✓	✓		✓			✓		
PLO5 แสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจริยธรรม ทางการวิจัย	✓	✓								✓						
PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ในฐานะของสมาชิกของทีมได้เพื่อ นำไปสู่ความสำเร็จหรือเป้าประสงค์ขององค์กร			✓									✓	✓			
PLO7 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่าง ถูกต้องและตรงความหมาย															✓	✓
PLO8 ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ทดสอบ ได้อย่างถูกต้อง ตามข้อกำหนดด้านวิชาการของระบบคุณภาพ	✓			✓		✓						✓		✓		

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

(แสดงความสอดคล้องระหว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การวัดและการประเมินผล โดยแสดงข้อมูลแยกในแต่ละ PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO1 ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีและการเกิดอันตรกิริยาของสารเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีที่ตอบสนองต่องานด้านการแพทย์/อาหาร/สิ่งแวดล้อม/พลังงาน ได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอนแบบบรรยาย ถาม-ตอบในชั้นเรียน/การเรียนการสอนแบบ Active learning/การเรียนการสอนแบบ WIL 2. จัดให้มีรายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาสัมมนา 3. มอบหมายให้ค้นคว้า เขียนรายงาน และนำเสนอหน้าชั้นเรียน 4. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง/จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การทดสอบย่อยประเมินจากการตอบคำถามในชั้นเรียน 2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน ประเมินจากการตอบคำถามแบบข้อเขียน/แบบปากเปล่า 3. การทำประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย/รายงาน/ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
PLO2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีรายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชาสัมมนา 2. จัดให้มีรายวิชาในกลุ่มเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี 3. สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมการใช้เครื่องมือและความรู้ด้านการบริหารงานคุณภาพ ซึ่งจัดโดยภาควิชาเคมี คณะฯ และมหาวิทยาลัยจัดให้มีรายวิชาสัมมนา/รายวิชาวิทยานิพนธ์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากการนำเสนอผลงาน/การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ 2. ประเมินจากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย/รายงาน 3. ประเมินจากความสามารถในการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี
PLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีรายวิชาสัมมนา/รายวิชาวิทยานิพนธ์ 2. มอบหมายงานให้ลักษณะที่มีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป 3. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงวิชาการ 4. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสืบค้นฐานข้อมูล การจัดการเรียนแบบ E-learning การนำเสนอหน้าชั้นเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย/รายงาน 2. ประเมินจากการนำเสนอแบบปากเปล่า และ/หรือการใช้ข้อมูลและสารสนเทศเชิงวิชาการเพื่อวิเคราะห์หรืออภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO4 บูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของเหตุและผล	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีรายวิชา 324-500 ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ 2. การจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning และ WIL 3. การจัดให้มีรายวิชาวิทยานิพนธ์ 4. มอบหมายให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน 5. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง/จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากการการนำเสนอความก้าวหน้า วิทยานิพนธ์/การตอบคำถาม/การเขียนรายงาน/งานที่ได้รับมอบหมาย/การแสดงความคิดเห็นตลอดจนประเด็นอภิปรายต่าง ๆ 2. ประเมินจากความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีได้อย่างถูกต้อง
PLO5 แสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจริยธรรมทางการวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีรายวิชา 324-500 ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ 2. การจัดให้มีรายวิชาสัมมนา/รายวิชาวิทยานิพนธ์ 3. มอบหมายให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากการตรงต่อเวลาในงานที่ได้รับผิดชอบ 2. ประเมินจากการปฏิบัติตามข้อจริยธรรมทางการวิจัย เช่น มีการอ้างอิงงานจากบุคคลอื่น/ไม่ปรับแต่งข้อมูล/ไม่นำงานวิจัยคนอื่นมาเป็นผลงานของตนเอง เป็นต้น
PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ในฐานะของสมาชิกของทีมได้เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จหรือเป้าประสงค์ขององค์กร	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 2. จัดกิจกรรมกลุ่มที่มีการอภิปราย/แสดงความคิดเห็น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากผลงานและความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม 2. ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน ตอบคำถามและการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาทั้งกลุ่ม 3. ประเมินจากการปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ
PLO7 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ 2. สนับสนุนให้นักศึกษาไปนำเสนอผลงานในที่ประชุมนานาชาติ 3. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่จัดโดยภาควิชาเคมี คณะฯ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากรูปประโยคของภาษาที่นักศึกษาใช้ในการสื่อสารในรูปแบบการพูดและการเขียนในงานที่ได้รับมอบหมาย/นำเสนอ/ตอบคำถาม 2. ประเมินจากความเข้าใจในภาษาในการฟังและการอ่าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ การประเมินผล
PLO8 ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ ทดสอบ ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้าน วิชาการของระบบคุณภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีรายวิชา 324-500 ชุมวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ 2. มีปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการสอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์/ ทดสอบ 3. การจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning และ WIL 4. มอบหมายให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน 5. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง/จัดบรรยายพิเศษโดย วิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากการตอบคำถาม/การเขียนรายงาน/ งานที่ได้รับมอบหมาย/การแสดงความคิดเห็น ตลอดจนประเด็นอภิปรายต่าง ๆ 2. ประเมินผลจากการสอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์/ ทดสอบ

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชาและหน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
324-500 ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ 5((4)-2-9)		●	●	●	●	●	●	●
324-502 วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี 3((3)-0-6)	●	●	●	○	●		●	●
324-503 เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3((3)-0-6)	●	●	●	○	●		●	●
324-511 เคมีโคออร์ดิเนชัน 4((4)-0-8)	●	●		○	○	○	●	
324-512 เคมีซูปราโมเลกุล 2((2)-0-4)	●	●	●	○	○	○	●	
324-513 เคมีของสารออร์แกโนเมทัลลิก 2((2)-0-4)	●	●	●		○		●	
324-514 โครงสร้างผลึกและการเปลี่ยนเฟสของของแข็ง 2((2)-0-4)	●		●		●		●	
324-518 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2((2)-0-4)	●	●	●	●	○	●	●	●
324-521 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 2((2)-0-4)	●		●		●	●	●	
324-522 โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี 4((4)-0-8)	●		●		●	●	●	
324-523 ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์ 2((2)-0-4)	●	●	●		●	●	●	●
324-524 เคมีคำนวณ 3((3)-0-6)	●		●		●		●	
324-528 หัวข้อเฉพาะทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 2((2)-0-4)	●	●	●	●	●	●	●	●
324-531 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 3((3)-0-6)	●		●	○	●	○	●	
324-532 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์ 3((3)-0-6)	●	●	●	○	●	○	●	●
324-533 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ 3((3)-0-6)	●	●	●	○	●	○	●	
324-534 อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง 2((2)-0-4)	●		●	○	●	○	●	
324-535 เคมีเฮเทอโรไซคลิกขั้นสูง 2((2)-0-4)	●		●	○	●	○	●	
324-536 สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิกในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ 2((2)-0-4)	●		●	●	●	○	●	
324-537 เคมีของอนุมูลอิสระอินทรีย์ 2((2)-0-4)	●		●	○	●	○	●	
324-538 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1 2((2)-0-4)	●		●	●	●	●	●	●

รายวิชาและหน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
324-539 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2 2((2)-0-4)	●		●	●	●	●	●	●
324-541 การวิเคราะห์โดยวิธีไฟฟ้าเคมี 3((3)-0-6)	●	●	●	●	●	○	●	●
324-542 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี 3((3)-0-6)	●	●	●	●	●	○	●	●
324-543 การแยกสารทางเคมี 3((3)-0-6)	●	●	●	●	●	○	●	●
324-544 เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์ 3((3)-0-6)	●	○	●	○	●	○	●	
324-545 พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	●	○	●	○	●	○	●	
324-546 การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย 3((3)-0-6)	●	●	●	○	●	○	●	
324-548 หัวข้อเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 2((2)-0-4)	●	○	●	●	●	●	●	●
324-551 การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี 3((3)-0-6)	●		●		●	●	●	
324-552 ชีวมวลและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ 4((4)-0-8)	●		●		●	●	●	
324-553 การสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์ 3((3)-0-6)	●	●		●	●		●	
324-554 วัสดุนาโนและวัสดุพอลิเมอร์อินทรีย์ 2((2)-0-4)	●	●		●	●		●	
324-558 หัวข้อเฉพาะทางเคมีวัสดุ 2((2)-0-4)	●	●		●		●	●	●
324-559 หัวข้อเฉพาะทางเคมีพลังงาน 2((2)-0-4)	●	●		●		●	●	●
324-681 สัมมนาวิชาการทางเคมี 1 1(0-2-1)	●	●	●	●	●	●	●	●
324-682 สัมมนาวิชาการทางเคมี 2 1(0-2-1)	●	●	●	●	●	●	●	●
325-691 วิทยานิพนธ์ 20(0-60-0)	●	●	●	●	●	●	●	●

6. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีที่	รายละเอียด
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ นักศึกษาสามารถใช้ระบบสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล เพื่อนำมาใช้ประกอบการวางแผนงานวิจัย อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีแบบแยกส่วนได้อย่างถูกต้อง ▪ นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีทางเคมี เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาและอันตรกิริยาของสสารในงานทางด้านการแพทย์/อาหาร/สิ่งแวดล้อม/พลังงาน ▪ นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ทดสอบ ตามข้อกำหนดด้านวิชาการของระบบประกันคุณภาพได้
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ นักศึกษาสามารถนำเสนอโครงร่างการวิจัยและออกแบบกระบวนการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาทางเคมีภายใต้โจทย์วิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านการแพทย์/อาหาร/สิ่งแวดล้อม/พลังงาน โดยคำนึงถึงจริยธรรมทางการวิจัย ตลอดจนนำเสนอผลการวิจัยได้อย่างถูกต้อง ▪ นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก จ-1)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาประเมินความสอดคล้องของการสอนและวิธีวัดประเมินผลกับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานหลักสูตร

2.2 กรรมการทวนสอบประเมินความสอดคล้องของการจัดการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานของหลักสูตร

2.3 การประเมินผลแต่ละรายวิชาต้องผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอนทุกคนในรายวิชานั้น

2.4 การประเมินผลทุกรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณารับรอง

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก จ-1) และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

3.1 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

3.2 สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

3.3 ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ มีคุณสมบัติอื่นและเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง คุณสมบัติและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก

3.4 ชำระหนี้สินทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

3.5 ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัย คณะ หลักสูตร กำหนด

4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

1) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องที่คณะฯ เพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอน ผลคะแนนและวิธีการประเมินผล

2) มีช่องทางในการอุทธรณ์ของนักศึกษา ได้แก่ กล่องรับข้อร้องเรียนของหลักสูตร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ เป็นต้น

3) จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนักศึกษา

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัย ระบบการเรียนการสอน และเข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
- 2) ชี้แจงให้อาจารย์ใหม่เข้าใจ วิสัยทัศน์ พันธกิจและภารกิจของคณะฯ รวมทั้งเรื่องการประกันคุณภาพการศึกษา
- 3) มีการจัดอบรมให้ความพร้อมในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสามารถดูแลนักศึกษาจนนักศึกษาสำเร็จการศึกษาได้
- 4) แนะนำอาจารย์ใหม่ให้รู้จักหน่วยงานหลักของคณะฯ เพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) จัดหาอาจารย์พี่เลี้ยงให้กับอาจารย์ใหม่ โดยอาจารย์พี่เลี้ยงมีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อการเรียนรู้และปรับตัวในการทำงาน ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
- 6) สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่พัฒนาทักษะด้านการเรียนการสอน และการวิจัย
- 7) จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ให้กับอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

ส่งเสริมอาจารย์ให้ได้เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนด้านการฝึกอบรม นำเสนอผลงาน ผลงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การวิจัยหรือแต่งตำรา

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

- 1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างครุมี้ออาชีพ การสอนแบบ Active learning การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work integrated learning) การจัดทำสื่อการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ
- 2) มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานและขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับคณะและภาควิชา

- 1) มีแผนพัฒนาบุคคลและจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลให้กับอาจารย์เป็นประจำทุกปี
- 2) จัดสรรงบประมาณเพื่อให้อาจารย์ได้พัฒนาความรู้และทักษะด้านการสอน การวัดและการประเมินผล
- 3) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลให้ทันสมัย เช่น สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ ฝึกอบรม และดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา หรือศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับโท โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายสำหรับการพัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัยตามประเภทของทุน

การพัฒนาระดับคณะและภาควิชา

- 1) สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาทักษะด้านวิชาการและการวิจัย การเข้าร่วมกลุ่มวิจัย การทำวิจัย และการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
- 2) สนับสนุนให้อาจารย์เป็นที่ปรึกษาทางด้านวิชาการแก่หน่วยงานต่าง ๆ
- 3) ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในการนำความรู้ในวิชาชีพไปบริการวิชาการแก่ชุมชน
- 4) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เช่น สนับสนุนการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ
- 5) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น
- 6) สนับสนุนให้อาจารย์พัฒนาหรือต่อยอดผลงานวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจหรือเผยแพร่องค์ความรู้สู่ชุมชน

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ในการควบคุมมาตรฐานหลักสูตร ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ 6 ด้าน คือ (1) การกำกับมาตรฐาน (2) บัณฑิต (3) นักศึกษา (4) คณาจารย์ (5) หลักสูตร การเรียน การสอน การประเมินผู้เรียน (6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. การกำกับมาตรฐาน

กำกับมาตรฐานหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ

- 1) มีคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการวิชาการประจำคณะ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- 2) มีผู้รับผิดชอบหลักสูตร และกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่วางแผน ดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร
- 3) มีอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ทำหน้าที่จัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน ติดตามประเมินผลรายวิชา และจัดทำ มคอ.5 และ มคอ.6 ในรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- 4) มีกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทำหน้าที่วิเคราะห์และประเมินคุณภาพของหลักสูตรประจำปี

เป้าหมาย	ผลการดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของ สป.อว. โดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมทางด้านเคมี	1. จัดให้หลักสูตรมีการพัฒนาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของ สป.อว.	1. หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของ สป.อว.
2. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี	2. จำนวนรายวิชาที่ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัย
3. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	3. จัดแนวทางการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ความรู้ที่ทันสมัย	3. จำนวนอาจารย์ที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
4. คณาจารย์ในหลักสูตรมีทุนสนับสนุนการศึกษาและวิจัยแก่นักศึกษาจากแหล่งทุนต่าง ๆ	4. การพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และกรรมการสอบต่าง ๆ โดยพิจารณาจากผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามระเบียบฯ และเกณฑ์ของ สป.อว.	4. จำนวนนักศึกษาในความรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักแต่ละท่านเป็นไปตามเกณฑ์ สป.อว.
	5. ควบคุมดูแลจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักให้เป็นไปตามข้อบังคับ และเกณฑ์ของ สป.อว.	5. จำนวนทุนที่ได้รับจริงในแต่ละปี
	6. ดำเนินการให้อาจารย์ในหลักสูตรทุกคนขอทุนวิจัยในลักษณะต่าง ๆ	6. ผลการประเมินหลักสูตรและการเรียนการสอน

เป้าหมาย	ผลการดำเนินการ	การประเมินผล
	7. มีการประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกทุก ๆ 5 ปี 8. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตร และการเรียนการสอนโดยมหาบัณฑิต ที่สำเร็จการศึกษา	

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้มีการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตที่มีรายละเอียดครอบคลุมผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านที่ระบุไว้ในหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.2 การดำเนินงานหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้มีการติดตามภาวะการดำเนินงานทำของผู้สำเร็จการศึกษาทุกปี สำหรับผู้ที่ จะสำเร็จการศึกษา หลักสูตรได้มีการตรวจสอบผลงานวิจัยของผู้ที่สำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานระดับ หลักสูตรบัณฑิตศึกษาที่กำหนด

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจใช้วิธีการสอบข้อเขียน และ/หรือวิธีการสอบสัมภาษณ์ผู้ที่มีคุณสมบัติเป็น ตามข้อ 2.2 (หมวดที่ 3) สำหรับนักศึกษาใหม่มีการปฐมนิเทศน์โดยคณะ และหลักสูตร เพื่อแนะนำเกี่ยวกับการเรียน การสอนในหลักสูตรโดยรองคณบดีที่รับผิดชอบบัณฑิตศึกษา และประธานหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการจัดลำดับการเรียนรู้จากง่ายไปยาก เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้อย่างเป็นระบบ และส่งเสริมให้เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย เพื่อพัฒนาให้มหาบัณฑิตมีคุณลักษณะตามที่ หลักสูตรกำหนด

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดให้มีการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี เพื่อติดตาม การคงอยู่ของนักศึกษา ข้อร้องเรียนและการแก้ปัญหาข้อร้องเรียน ตลอดจนความพึงพอใจและปัญหาของนักศึกษาในการ บริหารหลักสูตร

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ แต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ ให้เป็นไปตามข้อบังคับและหลัก เกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และ สป.อว. โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาเคมีหรือ สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

4.2 คุณภาพอาจารย์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการติดตามร้อยละของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อเป็นข้อมูลในการ แต่งตั้งหรือปรับเปลี่ยนอาจารย์ประจำหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับคุณสมบัติของอาจารย์ประจำ หลักสูตรตามเกณฑ์ของ สป.อว.

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดให้อาจารย์ทุกท่านเข้าร่วมอบรม ประชุม หรือสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนหรือการวิจัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการติดตามและสำรวจอัตราภาระงานของอาจารย์และอัตรากำลังทุกภาคการศึกษา เพื่อวางแผนขออัตรากำลังทดแทนล่วงหน้าไปยังมหาวิทยาลัย

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร ทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการออกแบบหลักสูตร ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ โดยมีสารระรายวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ตลอดจนมีการรับฟังความเห็นและข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐและเอกชน อีกทั้งจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตลอดหลักสูตร

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามความถนัดเฉพาะด้านและตามเกณฑ์ที่ สป.อว. กำหนด

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการแจ้งเตือน กำกับ และตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 ให้เป็นไปตามกรอบเวลา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดให้อาจารย์ผู้ประสานงานของแต่ละสาขาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาที่ยังไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดช่องทางให้นักศึกษาอุทธรณ์เรื่องต่าง ๆ มายังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้โดยตรงและทางอ้อม และมีการจัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนักศึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการกำหนดให้ทุกรายวิชามีการทวนสอบการประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาผ่านคณะกรรมการทวนสอบของหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ จัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราเรียนภาษาอังกฤษ และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลของสำนักทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร ที่มีหนังสือด้านเคมีและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงฐานข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ที่จะให้สืบค้น ส่วนในระดับคณะมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือเรียนภาษาอังกฤษ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อให้สำนักทรัพยากรการเรียนรู้ฯ จัดซื้อ ในส่วนของคณะจัดโสตทัศนูปกรณ์และสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความพอเพียงของทรัพยากรจากการรับฟังความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากนักศึกษาและบุคลากร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละ 2 ครั้ง โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการ ของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/ สภาวิชาชีพกำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชา ที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการ ประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการ ของหลักสูตรปีที่ผ่านมา	✓	✓	✓	✓	✓
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้าน การจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการ ตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผล การดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินรายวิชาและ/หรือประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยนักศึกษา
- 2) ประเมินจากผลการเรียนของนักศึกษา
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการอภิปราย การซักถาม และการตอบคำถามในชั้นเรียน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชา
- 2) ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 1) ประเมินหลักสูตรโดยภาพรวมโดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย/มหาบัณฑิตใหม่
- 2) ประเมินโดยที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร
- 3) ประเมินโดยผู้ใช้มหาบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (KPI) ในหมวดที่ 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลหลักสูตร
- 2) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจัดประชุมเพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
- 3) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ก-2 ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ข

- ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ข-2 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ

ภาคผนวก ค

- ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE)
- ค-2 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL)
- ค-3 แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)
- ค-4 ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร

ภาคผนวก ง

- ง-1 สัญญาจ้างอาจารย์ใหม่
- ง-2 ผลคะแนนภาษาอังกฤษของอาจารย์ใหม่

ภาคผนวก จ

- จ-1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563
- จ-2 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)

ภาคผนวก ก

ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ 4 หน่วยกิต	เปลี่ยนหมวดวิชาบังคับ เป็น 5 หน่วยกิต
324-501 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4)	ยกเลิก
	324-500 วิธีวิจัยและการประกันคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ 4((4)-2-9)
324-681 สัมมนาวิชาการทางเคมี 1 1(0-2-1)	คงเดิมแต่นับหน่วยกิต
324-682 สัมมนาวิชาการทางเคมี 2 1(0-2-1)	คงเดิมแต่นับหน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	หมวดวิชาเลือก
เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิตเป็น ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต
324-502 วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี 2(2-0-4)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาและเพิ่มหน่วยกิตเป็น 3 หน่วยกิต 3((3)-0-6)
324-503 เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะ สำหรับเคมี 3(3-0-6)	คงเดิม 3((3)-0-6)
324-511 เคมีโคออร์ดิเนชัน 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาและเพิ่มหน่วยกิตเป็น 4 หน่วยกิต 4((4)-0-8)
324-512 กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ 2(2-0-4)	ยกเลิก
	324-512 เคมีซูพราโมเลกุล 2((2)-0-4)
324-513 เคมีของสารออร์แกโนเมทัลลิก 2(2-0-4)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา 2((2)-0-4)
324-514 เคมีชีวอินทรีย์ 2(2-0-4)	ยกเลิก
	324-514 โครงสร้างผลึกและการเปลี่ยนเฟส ของของแข็ง 2((2)-0-4)
324-521 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 1 2(2-0-4)	เปลี่ยนชื่อวิชาเป็น 324-521 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 2((2)-0-4)
324-522 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 2 2(2-0-4)	ยกเลิก
324-523 โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี 3(3-0-6)	ยกเลิก
324-524 ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์ 2(2-0-4)	324-522 โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี 4((4)-0-8)
324-525 เคมีคำนวณ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 324-524 และเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา 3((3)-0-6)
324-531 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา 3((3)-0-6)
324-532 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา 3((3)-0-6)
324-533 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา 3((3)-0-6)
324-534 อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง 3(3-0-6)	ลดหน่วยกิตเป็น 2 หน่วยกิต 2((2)-0-4)
324-535 เคมีเฮเทอโรไซคลิกขั้นสูง 2(2-0-4)	คงเดิม 2((2)-0-4)
324-536 สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิกในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ 2(2-0-4)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา 2((2)-0-4)
324-537 เคมีของอนุมูลอิสระอินทรีย์ 2(2-0-4)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา 2((2)-0-4)
324-541 การวิเคราะห์โดยวิธีไฟฟ้าเคมี 3(3-0-6)	คงเดิม

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	
324-542 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี	3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา	3((3)-0-6)
324-543 การแยกทางเคมี	3(3-0-6)	คงเดิม	3((3)-0-6)
324-544 เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์	3(3-0-6)	คงเดิม	3((3)-0-6)
324-545 พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา	3((3)-0-6)
324-551 การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	4(4-0-8)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา	3((3)-0-6)
324-552 ชีวมวลและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ	2(2-0-4)	ลดหน่วยกิตเป็น 3 หน่วยกิต	3((3)-0-6)
324-553 จลนพลศาสตร์เคมีขั้นสูง	3(3-0-6)	เพิ่มเนื้อหาและเพิ่มหน่วยกิตเป็น 4 หน่วยกิต	4((4)-0-8)
324-554 วัสดุอินทรีย์	2(2-0-4)	ยกเลิก	
324-555 การออกแบบตัวเร่งปฏิกิริยา	3(3-0-6)	324-553 การสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์	3((3)-0-3)
324-611 เคมีสถานะของแข็ง	2(2-0-4)	ยกเลิก	
324-612 เคมีซูพราโมเลกุล	2(2-0-4)	324-554 วัสดุนาโนและวัสดุรูพรุนอินทรีย์	2((2)-0-4)
324-618 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2(2-0-4)	ยกเลิก	
324-619 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2(2-0-4)	ยกเลิก	
324-628 หัวข้อเฉพาะทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชาเป็น 324-518 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์	2((2)-0-4)
324-629 หัวข้อเฉพาะทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	2(2-0-4)	ยกเลิก	
324-638 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 324-528 หัวข้อเฉพาะทางเคมีเชิงฟิสิกส์	2((2)-0-4)
324-639 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2(2-0-4)	ยกเลิก	
324-641 การวิเคราะห์สารเคมีปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 324-538	2((2)-0-4)
324-642 การเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 324-539	2((2)-0-4)
324-648 หัวข้อวิเคราะห์ทางเคมีวิเคราะห์ 1	2(2-0-4)	ยกเลิก	
324-649 หัวข้อวิเคราะห์ทางเคมีวิเคราะห์ 2	2(2-0-4)	324-546 การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3((3)-0-6)
324-658 หัวข้อเฉพาะทางเคมีวัสดุ 1	2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชาเป็น 324-548 หัวข้อวิเคราะห์ทางเคมีวิเคราะห์	2((2)-0-4)
324-659 หัวข้อเฉพาะทางเคมีพลังงาน 1	2(2-0-4)	ยกเลิก	
วิทยานิพนธ์		เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชาเป็น 324-558 หัวข้อเฉพาะทางเคมีวัสดุ	2((2)-0-4)
325-691 วิทยานิพนธ์	18(0-54-0)	เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชาเป็น 324-559 หัวข้อเฉพาะทางเคมีพลังงาน	2((2)-0-4)
		วิทยานิพนธ์	
		เพิ่มหน่วยกิตเป็น 20 หน่วยกิต	20(0-60-0)

ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่1: ศาสตราจารย์ ดร.ธีรยุทธ วิไลวัลย์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>มีการปรับเปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาบังคับจาก 4 เป็น 5 โดยได้เพิ่มหน่วยกิตวิชาระเบียบวิธีวิจัย และเพิ่มรายวิชาการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการฯ เป็นวิชาบังคับ และไปลดหน่วยกิตของรายวิชาเลือก โดยจำนวนหน่วยกิตในภาพรวมลดลงจากเดิมเล็กน้อย มีการปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมหัวข้อที่ทันสมัยและสอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐ มีแผนการเรียนแบบเดียวคือ ก 2 ซึ่งชัดเจน และคุณสมบัติเหมาะสม ผลการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์</p> <p>ผู้ประเมินมีข้อสังเกต-ข้อเสนอแนะเพื่อการพิจารณาต่อไปนี้</p>	
<p>- เนื่องจากเป็นหลักสูตรนานาชาติ จึงน่าจะมีชาวต่างชาติเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรบ้าง</p>	<p>ทางหลักสูตรจะมีอาจารย์ต่างชาติเป็น visiting professor ทุกปี เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารหลักสูตร</p>
<p>- หน้า 4 ข้อ 11.1 มั่งคั่ง -> มั่นคง</p>	<p>ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ</p>
<p>- หน้า 5 ข้อ 12.1 S-New curve -> New S-curve ข้อ 12.1.1 ใช้ในการกำหนดสมรรถนะ -> ใช้ในการกำหนดสมรรถนะ ข้อ 12.1.1 อุดมศึกษา -> อุดมศึกษา</p>	<p>ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ</p>
<p>- หน้า 6 ข้อ 12.2 (IWise (Integrity... -> (IWise: Integrity... (วงเล็บเกิน)</p>	<p>ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ</p>
<p>- หน้า 9 เกณฑ์สะสมเข้าศึกษา 2.50 ต่ำไปไหมสำหรับบ.โท และยังเปิดช่องให้ต่ำกว่า 2.50 อีกหากมีประสบการณ์ทำงาน อาจจะมีอัตราการเรียนไม่จบสูง เนื่องจากเป็นหลักสูตรนานาชาติ น่าจะมีข้อกำหนดด้านภาษาด้วย</p>	<p>เกณฑ์การรับเข้าเป็นเกณฑ์เดิมของหลักสูตร ส่วนข้อกำหนดทางภาษานั้น นักศึกษาจะจบได้จะต้องผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่บัณฑิตศึกษากำหนดไว้</p>
<p>- หน้า 10 บุคลากรทั้งหมดเป็นอาจารย์ประจำ ค่าใช้จ่ายบุคลากรน่าจะอยู่ในงบประมาณอยู่แล้ว ทำไมจึงยังใช้งบส่วนใหญ่จากรายได้เป็นค่าใช้จ่ายบุคลากร ถ้ามีการจ้างอาจารย์ต่างชาติควรระบุให้ชัดเจน</p>	<p>อาจารย์ชาวต่างชาติจะเป็น visiting professor ดังนั้น ค่าใช้จ่ายไม่ได้จัดอยู่ในหมวดนี้</p>
<p>- หน้า 14 แผนการเรียน มีกลไกอะไรที่จะให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาเลือกที่ยาก ๆ แต่มีความสำคัญต่อการทำวิจัย ถ้าไม่มีอาจจะไปเลือกลงตัวง่าย ๆ กันหมด</p>	<p>ทางหลักสูตรได้ปรับลดรายวิชาจากหลักสูตรเดิม โดยเลือกเฉพาะรายวิชาที่มีความสำคัญต่อวิทยานิพนธ์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วนักศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกของชั้นปีที่ 1 ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำแนะนำในการเลือกลงรายวิชาที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา</p>
<p>- หน้า 14 รายวิชาระเบียบวิธีวิจัย รวมกับแนวคิดพัฒนาผลิตภัณฑ์จะทำให้เนื้อหากว้างเกินไปและไม่ focus และเนื้อหาทั้งหมดน่าจะเกิน 2 หน่วย หากมีแค่ 2 หน่วยจริงก็จะแตะแบบผิวเผิน ความเห็นส่วนตัวของผู้ประเมินคิดว่าเรื่องแนวคิดพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรไปเป็นวิชาเลือก แต่เชื่อว่าผู้จัดทำหลักสูตรน่าจะได้พิจารณาประเด็นนี้แล้วและคงมี</p>	<p>ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
เหตุผลรองรับการนำมารวมเป็นวิชาเดียวกัน จึงเห็นว่าแล้วแต่ดุลยพินิจของผู้จัดทำหลักสูตร	
- หน้า 15 คำอธิบายรายวิชา 324-502 ธาตุ/elements น่าจะใช้คำว่านิวเคลียส/nuclei	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
- หน้า 17 324-534 อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง -> เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง ขอบเขตเนื้อหาวิชาแคบไปไหม มาถึงก็เป็น asymmetric synthesis เลย ในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่อาจไม่ได้บังคับเรียนเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ในระดับป.ตรี นักศึกษาอาจไม่มีพื้นฐานพอ	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
- หน้า 18 คำอธิบายรายวิชา 324-535 สาร ประกอบ -> สารประกอบ คำอธิบายรายวิชา 324-541 โพลาริ กราฟิ -> โพลาริกราฟี	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
- หน้า 20 รายวิชา 324-552 หน่วยกิตเยอะเกิน น่าจะแบ่งเนื้อหาเป็นสองตัวใหม่ หรือลดหน่วยลง (มีเนื้อหาบางส่วน overlap กับ 324-551 ด้วย) แล้วไปเพิ่มวิชาเลือกเกี่ยวกับ ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตัดมาจากวิชาบังคับ (324-500) น่าจะเหมาะสมกว่า แต่เชื่อว่าผู้จัดทำหลักสูตรน่าจะได้พิจารณาประเด็นนี้แล้วและคงมีเหตุผลรองรับ จึงเห็นว่าแล้วแต่ดุลยพินิจของผู้จัดทำหลักสูตร	รายวิชา 324-551 เป็นภาพกว้างของการเปลี่ยนรูปพลังงาน แต่ 324-552 เป็นการเน้นไปที่ชีวมวลโดยเฉพาะซึ่งเหมาะกับนักศึกษาที่จะทำวิทยานิพนธ์ทางด้านชีวมวลโดยตรง
- หน้า 20 รายวิชา 324-553 และ 324-554 อาจมีส่วน overlap กันหรือไม่	รายวิชา 324-553 และ 554 ไม่มีความซ้ำซ้อนกันเนื่องจาก รายวิชา 324-553 เน้นไปที่วิธีการสังเคราะห์ที่จะประยุกต์ใช้ได้กับวัสดุทุกชนิด ส่วนรายวิชา 324-554 เป็นรายวิชาที่เน้นโครงสร้างและสมบัติของวัสดุ โดยจะไม่กล่าวถึงการสังเคราะห์
- หน้า 27 ข้อ 5.1 เกณฑ์สกอ.ใหม่เข้าใจว่าจะไม่บังคับการเผยแพร่แล้วสำหรับนิสิตปริญญาโท แต่ไม่แน่ใจว่าจะ effective เมื่อใด ควรจะต้องติดตามเรื่องนี้ด้วย - ข้อ 5.5 (2) นักศึกษาไม่ได้เป็นผู้มีอำนาจแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา	รับเพื่อพิจารณา และติดตามผล ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
- หน้า 28 ข้อ 5.6 (5) เกณฑ์สกอ.ใหม่เข้าใจว่าจะไม่บังคับการเผยแพร่แล้วสำหรับนิสิตปริญญาโท แต่ไม่แน่ใจว่าจะ effective เมื่อใด ควรจะต้องติดตามเรื่องนี้ด้วย	รับเพื่อพิจารณา และติดตามผล
- หน้า 30 ข้อ 5 หัวข้อจริยธรรมน่าจะอยู่ใน 324-500 ตามคำอธิบายรายวิชาหน้า 14-15	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
- หน้า 36 PLO6 กลยุทธ์ ข้อ 2 ปฏิบัติ -> ปฏิบัติ	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
- หน้า 41 ข้อ 3.2 เกณฑ์สกอ.ใหม่เข้าใจว่าจะไม่บังคับการเผยแพร่แล้วสำหรับนิสิตปริญญาโท แต่ไม่แน่ใจว่าจะ effective เมื่อใด ควรจะต้องติดตามเรื่องนี้ด้วย	รับเพื่อพิจารณา และติดตามผล

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- หน้า 46 ข้อ 4 ควรกล่าวถึงการแสวงหาคณาจารย์จากต่างประเทศ แม้จะไม่ใช่อาจารย์ประจำก็จำเป็นต้องมีการเรียนการสอนหรือสัมมนาโดยอาจารย์พิเศษชาวต่างประเทศบ้าง เรื่องนี้น่าจะเป็นส่วนประกอบสำคัญของหลักสูตรนานาชาติ	ทางหลักสูตรมี visiting professor เข้ามาให้การสอนเป็นประจำทุกปี
- หน้า 51 หัวตารางเขียนว่า หลักสูตรปรับปรุง 2564 ซึ่งไม่ตรงกับหน้าปกเล่ม (2565)	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
- หน้า 52 เสียหายที่ยกเลิกวิชาพื้นฐานที่สำคัญเช่น จลนพลศาสตร์เคมี และไม่เห็นว่า การสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์ (324-553) จะแทนได้อย่างไร อีกทั้งยังมีความซ้ำซ้อนกับ 324-554 ด้วย แต่เชื่อว่าผู้จัดทำหลักสูตรน่าจะได้พิจารณาประเด็นนี้แล้วและคงมีเหตุผลรองรับ จึงเห็นว่าแล้วแต่ดุลยพินิจของผู้จัดทำหลักสูตร	การสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์ไม่ได้มาแทนรายวิชา จลนพลศาสตร์เคมี แต่เป็นเพียงการขยายบทสรีวิชาขึ้นมาเท่านั้น ส่วนรายวิชา 324-553 และ 554 ไม่มีความซ้ำซ้อนกันเนื่องจากรายวิชา 324-553 เน้นไปที่วิธีการสังเคราะห์ที่จะประยุกต์ใช้กับวัสดุทุกชนิด ส่วนรายวิชา 324-554 เป็นรายวิชาที่เน้นโครงสร้างและสมบัติของวัสดุ โดยจะไม่กล่าวถึงการสังเคราะห์

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 2: รองศาสตราจารย์ ดร.ยุพธนา ตันติรุ่งโรจน์ชัย

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
1.การแก้ไขและเพิ่มรายวิชา 324-500 และ 324-501 มีความน่าสนใจ การส่งเสริมให้นักเคมีมีความรู้เรื่องมาตรฐานห้องปฏิบัติการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเขียนสิทธิบัตร เป็นเรื่องที่เหมาะสมต่อการฝึกนักเคมีให้เตรียมพร้อมสามารถทำงานในภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรมได้ นอกเหนือจากงานวิชาการ	-
2. คำแนะนำเพื่อปรับแก้ไขภาษา -หน้า 2 นักนวัตกรรมเคมี น่าจะหมายถึง นักนวัตกรรมเคมี หรือนวัตกรรมเคมี (นวัตกรรม = innovator) -หน้า 3 รูปแบบการเขียนชื่อประเทศ/สถาบัน ควรเหมือนกัน เช่นใช้ภาษาอังกฤษ กรณีจบการศึกษาต่างประเทศ (สังเกต U.S.A และเยอรมันนี ในหน้า 3) -หน้า 6 มีการกล่าวถึง work integrated learning โดยใช้คำย่อ WIL ครั้งแรก น่าจะใส่ชื่อเต็มด้วย เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจ -หน้า 6 (I-Wise (Integra...) มีวงเล็บปิดอันเดียว -หน้า 7 บรรทัดที่ 1 อัตรกิริยา ควรเป็น อันตรกิริยา บรรทัดที่ 3 ความทักษะ น่าจะเป็น 'มีทักษะ' -หน้า 14 introduction intellectual property น่าจะเป็น introduction to intellectual property -หน้า 15 324-501 คำภาษาอังกฤษ Standards for the competence to carry out tests and/or calibrations เข้าใจว่าหมายถึง iso/iec 17025 อาจใช้เป็น General requirements for the competence of testing and calibration laboratories	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะในการปรับแก้ไขภาษาทุกข้อ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>หน้า 16 324-513 การใช้ประโยชน์.. ภาษาอังกฤษ ผมคิดว่าใช้ applications หรือ uses เฉยๆ แทน benefit uses ก็ น่าจะได้</p> <p>หน้า 16 324-514 phase transformation → phase transformation in solids หรือ solid-state phase transformation</p> <p>หน้า 16 324-523 computational and analyzing techniques to determine molecular structure ไม่แน่ใจ ว่า computational technique and data analysis for determining molecular structure จะสื่อความหมายไหม ครับ</p> <p>หน้า 17 324-524 -> molecular dynamics; → molecular dynamics, 324-533 น่าจะใช้ ; แทน ,</p> <p>หน้า 18 324-535 เคมีของสาร ประกอบเฮ.. →เคมีของ สารประกอบเฮ...</p> <p>หน้า 19 324-523 การใช้ , ในกรณีนี้ น่าจะเป็น ;</p> <p>หน้า 22 ลำดับ 4 ไม่แน่ใจ 'Physics Physics' คืออะไร</p> <p>หน้า 24 ลำดับ 22 ไม่ได้ใส่ประเทศ</p> <p>หน้า 30 ข้อ 6 เพื่อตอบ → เพื่อตอบ</p> <p>หน้า 76 หัวข้อ 2.3 บรรทัดที่ 4 -ของรายการที่ 1 ควรจัด format ใหม่</p>	
<p>3. ไม่แน่ใจว่าค่าใช้จ่ายบุคลากร (คาดว่าเป็นเงินเดือน) ได้มีการแบ่งคิดเป็นสัดส่วนเฉพาะส่วนของหลักสูตรหรือไม่ เนื่องจากเป็นจำนวนที่สูงมากทำให้ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา สูงมาก (เปรียบเทียบกับรายรับของหลักสูตร ที่ไม่มีรายรับใน ส่วนของเงินเดือน)</p>	คงเดิม เนื่องจากเป็นข้อมูลงบประมาณจากคณะ
<p>4. หน้า 112 เป็นภาคผนวก ง เกี่ยวกับสัญญาความร่วมมือ แต่ไม่มีสัญญาความร่วมมือ (เว้นเพื่อนำมาใส่ในภายหลัง?)</p>	แก้ไขตามแบบฟอร์มใหม่

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 3: รองศาสตราจารย์ ดร.เอกสิทธิ์ สมสุข

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>1. หลักสูตรได้ออกแบบได้ดีมาก มีความสอดคล้องกับความต้องการของประเทศและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต</p>	-
<p>2. การให้นักศึกษาเรียน research methodology plus seminar plus instrumentations เป็นการออกแบบที่ดีมาก</p>	-
<p>3. หน้า 2 ควรเพิ่มอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จ การศึกษา</p>	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
<p>4. หน้า 10 งบประมาณ ค่าครุภัณฑ์น้อยมากสำหรับ world-class university ความเป็นจริงน่าจะมากกว่านี้ อาจจะไปอยู่ในศูนย์เครื่องมือ</p>	งบประมาณมาจากมหาวิทยาลัย

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
5. วิชา Safety ซึ่งเป็นวิชาที่สำคัญที่สร้าง a good mindset ให้นักศึกษาแม้ว่าจะเป็นนักศึกษาปริญญาเอก ไม่แน่ใจว่าอยู่ในวิชาใด	จัดอยู่ในรายวิชา 324-500
6. หน้า 40 มี Expected Learning Outcomes มีบางข้อ เช่น a. ออกแบบขั้นตอนหลัก ๆ ในการทำวิจัยได้ b. ปฏิบัติตนในสถานะสมาชิกกลุ่มได้เป็นอย่างดี ข้อเหล่านี้ ไม่แน่ใจ ทางหลักสูตรจะสนับสนุนให้นักศึกษาได้ ELO เหล่านี้ได้อย่างไร ไม่แน่ใจว่าควรอยู่ใน PLO ใหม่	ทางหลักสูตรได้มีกลยุทธ์การสอนเพื่อตอบความคาดหวังเหล่านี้ใน หน้า 33-35 โดยความคาดหวังทั้งหมดได้สอดคล้องกับ PLO ที่ทางหลักสูตรตั้งขึ้น

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 4: รองศาสตราจารย์ ดร.จรรยา จักรมณี

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรนานาชาติ) จัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ มีการออกแบบหลักสูตรโดยพิจารณาความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและนโยบายของมหาวิทยาลัยและประเทศ มีการจัดทำหลักสูตรแบบ Outcome-Based Education (OBE) และมีบางรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL) เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะที่นำไปสู่เป้าหมายการเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางเคมีเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและอัตราการเกิดปฏิกิริยาของสารสามารถประยุกต์หรือบูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของจริยธรรมทางการวิจัย มีทักษะในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีและวิเคราะห์ผลที่ได้อย่างถูกต้อง มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี และมีความเป็นผู้ใฝ่รู้อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืนตลอดชีวิต มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ คณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณภาพสูง จบการศึกษาระดับปริญญาเอกแล้วทั้งสิ้น</p> <p>รายวิชาของหลักสูตรสามารถตอบสนองต่อการพัฒนานักศึกษาตาม PLO ต่างๆ โดยมีรายวิชาหลากหลายจากสาขาวิชาย่อยหรือแขนงวิชา ได้แก่ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีวิเคราะห์ เคมีวัสดุและเคมีพลังงาน โดยจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 36 หน่วยกิต โดยเป็นวิทยานิพนธ์ 20 หน่วยกิต</p> <p>ข้อคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นมีดังนี้</p>	
1. ถ้าเป็นไปได้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรควรมาจากหลากหลายสาขาวิชาย่อย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับการคัดเลือกมาจากแต่ละสาขาวิชาย่อยภายในภาควิชาเคมี

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. การรับนักศึกษาควรเพิ่มเติมแนวทางในการสรรหานักศึกษาให้ได้ตามเป้าของหลักสูตรทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ	หลักสูตรได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ แต่หลักสูตรจะพยายามเพิ่มเติมแนวทางในการสรรหานักศึกษาให้ได้มากขึ้นต่อไป
3. รายวิชา 324-539 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2 แตกต่างจาก 324-538 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1 อย่างไร จำเป็นต้องมีหรือไม่ ทำไมสาขาอื่นไม่มีวิชาที่ 2	รายวิชา 324-539 และรายวิชา 324-538 ทั้งคู่เป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ที่น่าสนใจ การที่ทางหลักสูตรเตรียมไว้ 2 วิชานั้นก็เพื่อให้หลักสูตรสามารถยืดหยุ่นในการใส่เนื้อหาวิชาที่น่าสนใจที่เกิดขึ้น หรือมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นและได้รับความสนใจทางเคมีอินทรีย์หรือเคมีสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องกับเคมีอินทรีย์ได้ โดยที่เนื้อหานั้นนอกเหนือหรือมีลักษณะจำเพาะต่อหัวข้อนั้นๆ โดยที่หลักสูตรไม่จำเป็นต้องทำเรื่องเปิดรายวิชาใหม่ในภายหลัง หากมีเรื่องน่าสนใจมากกว่า 1 เรื่อง
4. การเน้นการวิจัยและเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาวิทยานิพนธ์ 20 หน่วยกิต เป็นเอกลักษณ์ที่น่าสนใจของหลักสูตร รวมทั้งการกำหนดให้มีทำงานเชิงวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคผู้ประกอบการ อย่างไรก็ตามไม่ควรกำหนดให้ rigid เกินไปว่าต้องมีภาคผู้ประกอบการเข้าร่วมด้วยทุกครั้ง ควรเสนอเป็นทางเลือกจะเหมาะสมกว่า วิทยานิพนธ์บางหัวข้ออาจเป็นเรื่องใหม่มาจากจากผู้ประกอบการได้ยาก	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะของผู้ทรง

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 5: วรพจน์ แซ่ลิ้ม

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
หลักสูตรได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นปัจจัยในการทำหลักสูตร และเป้าหมาย ทำให้บัณฑิตมีคุณลักษณะตามที่ตลาดและประเทศต้องการ เนื่องจากหลักสูตรค่อนข้างมีความกว้างครอบคลุมทุกสาขาของเคมี (Organic, Physical, Analyst, In-organic, Apply, etc.) เนื้อหาวิชาที่จัดสอนค่อนข้างเยอะ แต่หน่วยกิตที่ต้องเรียนไม่เยอะ เกรงว่าบัณฑิตจะสามารถมีความรู้ตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมเป้าหมาย หรือ การบูรณาการกันของความรู้ในหลาย ๆ ด้าน	หลักสูตรออกแบบตามหลักของ OBE ดังนั้นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรมีความรู้ความสามารถพร้อมในการบูรณาการความรู้ในหลาย ๆ ด้านและมีความพร้อมที่จะทำงานในภาคอุตสาหกรรม

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 6: ดร.กิตติยา เขียร์แมน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
1.อยากให้มีหลักสูตรที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะวิจัยทางวิทยาศาสตร์วิเคราะห์ ได้แก่ การสอบเทียบการทวนสอบเครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ เช่น เครื่องแก้ว ปีเปต เครื่องชั่ง pH meter etc. การเก็บตัวอย่างและการรักษาตัวอย่าง (sample treatment)	เนื้อหาส่วนใหญ่ได้จัดไว้ในชุดวิชา 324-500 แล้ว และจะจัดให้มีการอบรมเพิ่มเติมในบางหัวข้อจากที่ทางผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. อยากให้มีรายวิชาที่เพิ่มทักษะความรู้ด้านการประมวลผล (data analysis) เช่นเกี่ยวกับ Statistic for analytical chemistry (t-test, F-test, ANOVA etct.), optimization ,experimental design (chemometric) ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก ในการทำงานต่อไป	ส่วนใหญ่ได้จัดไว้ในชุดวิชา 324-500 แล้ว และจะจัดให้มีการอบรมเพิ่มเติมในบางหัวข้อจากที่ทางผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำ
3. วิชาที่เกี่ยวกับ Quality control of analytical measurement ซึ่งอาจจะเป็นส่วนหนึ่งของ quality assurance แต่อยากให้ลงละเอียดถึงการเอาไปใช้เพราะจะมีประโยชน์มาก ๆ ในการทำงานด้านเคมีวิเคราะห์	ส่วนใหญ่ได้จัดไว้ในชุดวิชา 324-500 แล้ว และจะจัดให้มีการอบรมเพิ่มเติมในบางหัวข้อจากที่ทางผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำ

ภาคผนวก ข

ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ศาสตราจารย์ ดร.วัชรินทร์ รุกชไชศิริกุล
วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Organic Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-331	สเปกโทรสโกปีของสารอินทรีย์	2
324-332	กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์	2
325-231	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-532	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์	3
325-691	วิทยานิพนธ์	20
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-532	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์	3
325-691	วิทยานิพนธ์	20

2. ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Putra, H. N., Rukachaisirikul, V., Saithong, S., Phongpaichit, S., Preedanon, S., Sakayaroj, J., Hadsadee, S., Jungstutiwong, S. 2019. Caryophyllene sesquiterpenes, chromones and 10-membered macrolides from the marine-derived fungus *Pseudopestalotiopsis* sp. PSU-AMF45. TETRAHEDRON, 75, 130530.
2. Maha, A., Phainuphong, P., Rukachaisirikul, V., Saithong, S., Phongpaichit, S., Hadsadee, S., Jungstutiwong, S., Preedanon, S., Sakayaroj, J. 2018. Blennolide derivatives from the soil-derived fungus *Trichoderma asperellum* PSU-PSF14. TETRAHEDRON, 74, 5659-5664.
3. Phainuphong, P., Rukachaisirikul, V., Tadpetch, K., Sukpondma, Y., Saithong, S., Phongpaichit, S., Preedanon, S., Sakayaroj, J. 2017. γ -Butenolide and furanone derivatives from the soil-derived fungus *Aspergillus sclerotiorum* PSU-RSPG178. PHYTOCHEMISTRY, 137, 165-173.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Rukachaisirikul, V., the 16th Asian Symposium on Medicinal Plants, Spices and other Natural Products (ASOMPS XVI), December 12-14, 2018, the Bandaranaike Memorial International Conference Hall and Galadari Hotel, Colombo, Sri Lanka.

2. Chinpha, S., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S., Sakayaroj, J., the Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018), February 7-9, 2018, The 60th Anniversary of His Majesty the King's Accession to the Throne International Convention Center, Hat Yai, Songkhla, Thailand. (Proceedings, pNP6-NP11).

3. Choochuay, J., Rukachaisirikul, V., Liamthong, S., Phongpaichit, S., Sakayaroj, J., the Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON 2017), February 2- 3, 2017, Centra Government Complex Hotel & Convention Centre Chaeng Watthana, Bangkok, Thailand. (Proceedings, p965-970).

2. รศ.ดร.กานดา ปานทอง

วุฒิกการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมีอินทรีย์)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-134	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3
324-135	เคมีอินทรีย์หลักมูล	3
324-233	เคมีอินทรีย์	3
324-234	เคมีอินทรีย์	3
324-333	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	2
324-334	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์	2
324-432	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	2
324-433	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์	3
324-481	สัมมนาทางเคมี	1
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
325-104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป และเคมีอินทรีย์	1
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
325-231	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
325-231	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1
325-232	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1
325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-533	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ	3
324-535	เคมีไฮเทคโรโซคลิกขั้นสูง	2

325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-731	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-732	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-738	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-739	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจทางเคมีอินทรีย์ 2	2
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-533	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ	3
324-535	เคมีเอเทอโรไซคลิกขั้นสูง	2
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Panthong, K., Ingkaninan, K. 2020. Amabiloid A from *Crinum* × *amabile* Donn ex Ker Gawl. NATURAL PRODUCT RESEARCH, 1080, 1693561-1693566.
2. Panthong, K., Boonsri, S. 2018. Triterpenes from the twigs of *Mesua kunstleri*. BURAPHA SCIENCE JOURNAL, 23, 364-376.
3. Panthong, K., Boonsri, S. 2018. Chemical constituents from the twigs and stems of *Clerodendrum serratum*. BURAPHA SCIENCE JOURNAL, 23, 1330-1344.

3. รศ.ดร.จงดี บุรณชัย (นามสกุลเดิม “ธรรมเขต”)

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมี)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-240	เทคนิคและเครื่องมือสำหรับคุณภาพและปริมาณวิเคราะห์	9
324-342	การวิเคราะห์สารอินทรีย์ปนเปื้อนปริมาณน้อยในอาหาร	2
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-543	การแยกสารทางเคมี	3
324-544	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์	3
324-546	การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3

324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-741	เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูงและการประยุกต์	9
324-742	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์ขั้นสูง	3
324-744	การวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-543	การแยกสารทางเคมี	3
324-544	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์	3
324-546	การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Chuaychob, S., Thammakhet-Buranachai, C., Kanatharana, P. Thavarungkul, P., Buranachai, C. Fujita M., Maeda M., 2020. A nanobiosensor for the simple detection of small molecules using non-crosslinking aggregation of gold nanoparticles with G-quadruplexes. ANALYTICAL METHODS, 2, 230
2. Sukree, W., Sooksawat, D., Kanatharana, P., Thavarungkul P., Thammakhet-Buranachai C. 2020. A miniature stainless steel net dumbbell-shaped stir-bar for the extraction of phthalate esters in instant noodle and rice soup samples. JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEALTH, PART B, 55(1), 60-68.
3. Chunin, N., Phooplub, K., Kaewpet, M., Wattanasin, P., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., Thammakhet-Buranachai, C., 2019. A novel 3D-printed solid phase microextraction device equipped with silver-polyaniline coated pencil lead for the extraction of phthalate esters in cosmeceutical products. ANALYTICA CHIMICA ACTA 1091, 30-39.

4. รศ.ดร.ปณต ถาวรังกูร

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Physics/Biophysics)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
332-121	ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3
332-128	ฟิสิกส์สำหรับทันตแพทย์	3
332-361	ฟิสิกส์ชีวการแพทย์	3
332-362	ไบโอเซนเซอร์สำหรับชีวิต	3
332-401	โครงการทางฟิสิกส์ 1	3
332-401	โครงการทางฟิสิกส์ 2	3
333-361	ปฏิบัติการชีวฟิสิกส์	1

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-544	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์	3
325-691	วิทยานิพนธ์	20
333-501	วิธีการวิจัยทางฟิสิกส์	2
333-581	ไบโอเซนเซอร์	3
333-602	วิทยานิพนธ์	24
324-744	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์ขั้นสูง	3
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-544	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์	3
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Choosang, J., Thavarungkul, P., Kanatharana, P., Numnuam, A., 2020. AuNPs/PpPD/PEDOT:PSS-Fc modified screen-printed carbon electrode label-free immunosensor for sensitive and selective determination of human serum albumin. MICROCHEMICAL JOURNAL, 155, 104709.
2. Chuaychob, S., Thammakhet-Buranachai, C., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., Buranachai, C., Fujita, M., Maeda, M., 2020. A nanobiosensor for the simple detection of small molecules using non-crosslinking aggregation of gold nanoparticles with G-quadruplexes. ANALYTICAL METHODS, 12(3), 230-238.
3. Jirakunakorn, R., Khumngern, S., Choosang, J., Thavarungkul, P., Kanatharana, P., Numnuam, A., 2020. Uric acid enzyme biosensor based on a screen-printed electrode coated with Prussian blue and modified with chitosan-graphene composite cryogel. MICROCHEMICAL JOURNAL, 154, 104624.

5. รศ.ดร.พงศธร อมรพิทักษ์สุข

วุฒิการศึกษาสูงสุด Dr. de 3ème cycle (matériaux)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-101	เคมีทั่วไป 1	3
324-102	เคมีทั่วไป 2	3
324-314	โครงสร้างและการตรวจสอบเบื้องต้นของวัสดุอนินทรีย์	2
324-318	สารเชิงซ้อนและของแข็งอนินทรีย์เพื่อเทคโนโลยีสะอาด	2
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-503	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3
324-514	โครงสร้างผลึกและการเปลี่ยนเฟสของของแข็ง	2
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	3
324-553	การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์	3
324-554	วัสดุนาโนและวัสดุรูพรุนอนินทรีย์	2
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-703	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะทางกายภาพและทางเคมี	3
324-714	โครงสร้างและการเปลี่ยนเฟสของโลหะผสม	2
324-751	เคมีของการเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงาน	3
324-753	การสังเคราะห์วัสดุ	3
324-754	วัสดุอนินทรีย์	2
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-503	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3
324-514	โครงสร้างผลึกและการเปลี่ยนเฟสของของแข็ง	2
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	3
324-553	การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์	3
324-554	วัสดุนาโนและวัสดุรูพรุนอนินทรีย์	2
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Phongarhita, K., Amornpitoksuk, P., Suwanboon, S. 2020. Photocatalytic degradation of rhodamine B, reactive orange, and bisphenol A under visible light irradiation over AgX/ZnO (X=Cl, Br, I) prepared from green approach. OPTIK, 204, 164224.
2. Amornpitoksuk, P., Suwanboon, S., Ransom, C. 2019. Photocatalytic dye decolorization under light-emitting-diode irradiation by silver halides prepared from hydrohalic acids. MATER RES EXPRESS, 6, 115524.
3. Phongarhita, K., Amornpitoksuk, P., Suwanboon, S. 2019. Synthesis, characterization, and photocatalytic properties of ZnO nanoparticles prepared by a precipitation-calcination method using a natural alkaline solution. MATER RES EXPRESS, 6, 045501.

6. รศ.ดร.วรากร ลิ่มบุตร

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ปร.ด. (เคมี)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
315-200	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1
315-202	การคิดกับการใช้เหตุผล	2
340-213	วิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมการชุบโลหะ	2
340-312	เซนเซอร์ไฟฟ้าเคมีสำหรับสิ่งแวดล้อม	3
340-381	การเตรียมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์	2
340-391	การเตรียมทำโครงการวิจัย	2
340-481	การสัมมนาทางวิทยาศาสตร์	1
341-213	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรมการชุบโลหะ	1
341-491	โครงการทางวิทยาศาสตร์ 1	3
341-492	โครงการทางวิทยาศาสตร์ 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
309-515	นิติเคมีไฟฟ้า	3
309-671	สัมมนาทางนิติวิทยาศาสตร์ 1	1
309-672	สัมมนาทางนิติวิทยาศาสตร์ 2	1
309-691	วิทยานิพนธ์	18
309-692	วิทยานิพนธ์	36
324-544	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์	3
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-744	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์ขั้นสูง	3
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-544	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์	3
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Saicharanpan, J., Promsuwan, K., Limbut, W. 2020. Adsorption and determination of sibutramine in illegal slimming product using porous graphene ink-modified electrode. TALANTA, 212, 120788.
2. Promsuwan, K., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., Limbut, W. 2020. Nitrite amperometric sensor for gunshot residue screening. ELECTROCHIMICA ACTA, 331, 135309.
3. Soleh, A., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., Limbut, W. 2020. Novel electrochemical sensor using a dual-working electrode system for the simultaneous determination of glucose, uric acid and dopamine. MICROCHEMICAL JOURNAL, 153, 104379.

7. รศ.ดร.วิลาวัลย์ มหาบุษราคัม

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Organic Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2
315-200	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1
324-331	สเปกโทรสโกปีของสารอินทรีย์	2
324-333	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	2
325-231	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-533	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ	3
325-691	วิทยานิพนธ์	20
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-533	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ	3
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Sophonnithiprasert, T., Mahabusarakam, W., Watanapokasin, R. 2019. Artonin E sensitizes TRAIL- induced apoptosis by DR5 upregulation and cFLIP downregulation in TRAIL- refractory colorectal cancer LoVo cells. JOURNAL OF GASTROINTESTINAL ONCOLOGY, 10, 209-217.
2. Tangchirakhaphan, S., Innajak, S., Nilwarangkoon, S., Tanjapatkul, N., Mahabusarakam, W., Watanapokasin, R. 2018. Mechanism of apoptosis induction associated with ERK1/2 upregulation via goniotalamin in melanoma cells. EXPERIMENTAL AND THERAPEUTIC MEDICINE, 15, 3052-3058.
3. Tayeh, M., Nilwarangkoon, S., Tanunyutthawongse, C Mahabusarakam, W., Watanapokasin, R. 2018. Apoptosis and antimigration induction in human skin cancer cells by rhodomymrtone. EXPERIMENTAL AND THERAPEUTIC MEDICINE, 15, 5035-5040.

8. รศ.ดร.สุชาติดา จันทร์พรหมมา

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2
315-200	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1
324-211	เคมีอินทรีย์ 1	2
324-381	สัมมนาทางเคมี	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน	4
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน	4
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Suwunwong, T., Hussain, N., Chantrapromma, S., Phoungthong, K. 2020. Facile synthesis of corncob biochar via in-house modified pyrolysis for removal of methylene blue in wastewater. MATERIAL RESEARCH EXPRESS, 015518.
2. Chantrapromma, S., Kwong, H.C., Prachumrat, P., Kobkeatthawin, T., Chia, S. T., Quah, K.C. 2019. Crystal structure of (E)-N'-(3,4-dihydroxybenzylidene)-4-hydroxybenzohydrazide. ACTA CRYSTALLOGRAPHICA SECTION E, E75,1280–1283.
3. Kwong, H.C., Sim, A.J., Chidan Kumar, C.S., Quah, C.K., Chantrapromma, S., Naveen, S., Warad, I. 2018. Synthesis, spectroscopic and Hirshfeld surface analysis and fluorescence studies of (2E,2'E)-3,3'-(1,4-phenylene) bis[1-(4-hydroxyphenyl)prop-2-en-1-one] N,N-dimethyl formamide disolvate. ACTA CRYSTALLOGRAPHICA SECTION E. E74, 835–839.

9. รศ.ดร.สุเมธา สุวรรณบุรณ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Dr. de 3ème cycle (matériaux)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
315-101	กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1	1
316-200	วัสดุในชีวิตประจำวัน	2
316-301	สมบัติของวัสดุ 1	3
316-302	สมบัติของวัสดุ 2	3
316-404	กระบวนการชุบเคลือบผิว	3
316-405	วัสดุนาโน	3
316-481	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์ 1	1
316-482	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์ 2	1
317-301	ปฏิบัติการสมบัติของวัสดุ 1	1
317-302	ปฏิบัติการสมบัติของวัสดุ 2	1
317-303	ปฏิบัติการการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	1
317-491	โครงการทางวัสดุศาสตร์ 1	3
317-492	โครงการทางวัสดุศาสตร์ 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
316-502	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ	3
316-504	ปฏิบัติการการสังเคราะห์และการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	1
316-514	การสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์	3
316-516	วัสดุตัวเร่งปฏิกิริยาทางแสง	3
316-521	นาโนเทคโนโลยี	3
316-531	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์ 1	1
316-532	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์ 2	1

316-692	วิทยานิพนธ์	18
325-691	วิทยานิพนธ์	20
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Amornpitoksuk, P., Suwanboon, S. and Kaowphong, S. 2019. Photocatalytic activity of AgCl/SnO₂ prepared by one-pot green synthesis. Sustainable Chemistry and Pharmacy, 14, 100190.
2. Amornpitoksuk, P., Suwanboon, S. and Random, C. 2019. Photocatalytic dye decolorization under light-emitting-diode irradiation by silver halides prepared from hydrohalic acids, Materials Research Express, 6(11), 115524.
3. Suwanboon, S., Amornpitoksuk, P. and Random, C. 2019. Effect of tartaric acid as a structure-directing agent on different ZnO morphologies and their physical and photocatalytic properties. Ceramics International, 45(2), 2111-2116.

10. รศ.ดร.โอภาส บุญเกิด

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมี)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-240	เทคนิคและเครื่องมือสำหรับคุณภาพและปริมาณวิเคราะห์	9
324-354	เคมีสิ่งแวดล้อม	2
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-543	การแยกสารทางเคมี	3
324-545	พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม	3
324-546	การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

324-741	เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูงและการประยุกต์	9
324-743	เคมีสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา	3
324-744	การวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-543	การแยกสารทางเคมี	3
324-545	พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม	3
324-546	การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Rattanakunsong, N., Bunkoed, O., 2020. A porous composite monolith sorbent of polyaniline, multiwall carbon nanotubes and chitosan cryogel for aromatic compounds extraction. MICROCHEMICAL JOURNAL, 154, 104562.
2. Klongklaew, P., Kanatharana, P., Bunkoed, O. 2020. Development of doubly porous composite adsorbent for the extraction of fluoroquinolones from food samples. FOOD CHEMISTRY, 309, 125685.
3. Nurrokhimah, M., Nurerk, P., Kanatharana, P., Bunkoed, O. 2019. A nanosorbent consisting of a magnetic molecularly imprinted polymer and graphene oxide for multi-residue analysis of cephalosporin. MICROCHIMICA ACTA, 186, 822-830.

11. ผศ.ดร.ขวัญฤทัย ธาตุเพชร

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-231	เคมีอินทรีย์ 1	3
324-232	เคมีอินทรีย์ 2	3
324-332	กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์	3
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
325-231	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1
325-232	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1

325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	1
325-492	โครงการทางเคมี 2	1

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-531	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	3
324-534	อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง	2
324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-731	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-732	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-738	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-739	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-531	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	3
324-534	อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง	2
324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Vijitphan, P., Rukachaisirikul, V., Muanprasat, C., lawsipo, P., Panprasert, J., Tadpetch, K. 2019. Unified synthesis and cytotoxic activity of 8-O-methylfusarubin and its analogues. ORGANIC & BIOMOLECULAR CHEMISTRY, 17, 7078–7087.

2. Jeanmard, L., lawsipo, P., Panprasert, J., Rukachaisirikul, V., Tadpetch, K. 2018. Total synthesis and cytotoxic activity of dechlorogreensporones A and D. TETRAHEDRON, 74, 4521-4529.

3. Tadpetch, K., Jeanmard, L., Rukachaisirikul, V. 2018. Total synthesis of greensporone C. TETRAHEDRON LETTERS, 58, 3453-3456.

12. ผศ.ดร.จิตตริยา ตันสกุล

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Chemistry and Biochemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-137	หลักเคมีอินทรีย์	3
324-233	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3
324-335	วัสดุนาโนอินทรีย์	2
324-336	หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์	2
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1
325-231	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทั่วไป	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-535	เคมีเฮเทอโรไซคลิกขั้นสูง	2
324-537	เคมีของอนุมูลอิสระอินทรีย์	2
324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-731	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-732	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-738	หัวข้อทันสมัยทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-739	หัวข้อทันสมัยทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-535	เคมีเฮเทอโรไซคลิกขั้นสูง	2
324-537	เคมีของอนุมูลอิสระอินทรีย์	2
324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2

324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Thangprasert, A., Tansakul, C., Thuaksubun, N., Meesane, J. 2019. Mimicked hybrid hydrogel based on gelatin/PVA for tissue engineering in subchondral bone interface for osteoarthritis surgery. MATERIALS AND DESIGN, 183, 108113.
2. Chalothorn, T., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S., Pannara, S., Tansakul, C. 2019. Synthesis and antibacterial activity of emodin and its derivatives against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. TETRAHEDRON LETTERS, 60, 151004.
3. Decha, N., Talungchit, S., lawsipo, P., Pikulngam, A., Saiprasert, P., Tansakul C. 2019. Synthesis and characterization of new hydrolytic-resistant dental resin adhesive monomer HMTAF. DESIGNED MONOMERS AND POLYMERS, 22, 106-113.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Chalothorn, T., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S., Tansakul, C., 2019. The 4th National Conference. May 31, 2019, Ratchathani University, Ratchathani, Thailand. (Proceedings, p1314-1322.)
2. Decha, N, Talungchit, S., Saiprasert, P., Tansakul, C., 2017. The 43rd Congress on Science and Technology of Thailand (STT43), October 17-19, 2017, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand. (Proceedings, p439-445.)

13. ผศ.ดร.จุฑานัญญ์ แก้วบำรุง

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Organic Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-232	เคมีอินทรีย์ 2	3
324-233	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3
324-434	เคมีไฮเทโรไซคลิก	2
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
325-231	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1
325-232	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1
325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-531	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	3
324-534	อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง	2
324-535	เคมีไฮเทโรไซคลิกขั้นสูง	2
324-536	สารประกอบบอร์แกโนเมทัลลิกในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์	2

324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-731	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-732	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-738	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-739	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-531	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	3
324-534	อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง	2
324-535	เคมีเอเทอโรไซคลิกขั้นสูง	2
324-536	สารประกอบบอร์แกโนเมทัลลิกในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์	2
324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Duangjan, C., Rukachaisirikul, V., Saithong, S., Kaeobamrung, J. 2018. Copper-catalyzed domino reaction of carbodiimides and benzoic acid derivatives for the synthesis of quinazolinone. TETRAHEDRON LETTERS, 59, 3537-3540.
2. Hayeebueraheng, A., Kaewmee, B., Rukachaisirikul, V., Kaeobamrung, J. 2017. Synthesis of 2-(1,2,3-Triazolyl)benzamide derivatives by a copper(I)-catalyzed multicomponent reaction. EUROPEAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, 6714-6721.
3. Kaewmee, B., Rukachaisirikul, V., Kaeobamrung, J. 2017. Synthesis of quinolines via copper-catalyzed domino reactions of enaminones. ORGANIC & BIOMOLECULAR CHEMISTRY, 15, 7387-7395.

14. ผศ.ดร.ฐิติมา รุจิราลัย

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-240	เทคนิคและเครื่องมือสำหรับคุณภาพและปริมาณวิเคราะห์	9
324-350	การจัดการและระบบประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการและโรงงานอุตสาหกรรม	8
324-341	การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง	2
325-101	เคมีทั่วไป 1	3
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-542	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี	3
324-543	การแยกสารทางเคมี	3
324-546	การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3
324-545	พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-741	เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูงและการประยุกต์	9
324-743	เคมีสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา	3
324-744	การวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-542	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี	3
324-543	การแยกสารทางเคมี	3
324-546	การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3
324-545	พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)**

1. Rujiralai, T., Cheewasedtham, W., Jayeoye, T. J., Kaewsara, S., Plaisen, S. 2020. Hydrolyzed product mediated aggregation of l-cysteine modified gold nanoparticles as colorimetric probe for carbamate residues in chilis. ANALYTICAL LETTERS, 53, 574-588.
2. Chotchuang, T., Cheewasedtham, W., Jayeoye, T. J., Rujiralai, T. 2019. Colorimetric determination of fumonisin B1 based on the aggregation of cysteamine- functionalized gold nanoparticles induced by a product of its hydrolysis. MICROCHIMICA ACTA, 186, 655-664.
3. Rujiralai, T., Kaewsara, S., Chuenchom, L., Jitpirom, P., Kaowphong, S. 2019. Facile and environmentally friendly magnetic mesoporous carbon for the selective extraction of antioxidants from water. ANALYTICAL METHODS, 11, 4204-4210.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Dewi, I. R., Putson, C., Rujiralai, T., Cheewasedtham, W. 2019. The 45th Congress on Science and Technology of Thailand (STT45), October 7-9, 2019, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand. (Proceedings, p271-281).
2. Cheboo, N., Rujiralai, T., Cheewasedtham, C., Cheewasedtham, W. 2018. The 47th Nation Graduate Research Conference (The 47th NGRC), December 6, 2018, Pullman Khon Kaen Raja Orchid Hotel, Khon Kaen, Thailand. (Proceedings, p1343-1352).

15. ผศ.ดร.นรารักษ์ หลีสกุล

วุฒิการศึกษาสูงสุด Dr.Techn. (Photochemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-101	เคมีทั่วไป 1	3
324-102	เคมีทั่วไป 2	3
324-318	สารเชิงซ้อนและของแข็งอนินทรีย์เพื่อเทคโนโลยีสะอาด	2
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
325-311	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน	4
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1

324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-711	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	4
324-751	เคมีของการเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงาน	3
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน	4
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Neang, R., Chuklin, P., Saithong, S., Phongpaichit, S., Vittaya, L., Leesakul, N. 2019. Synthesis, characterization and antimicrobial activity of organometallic Ru(II) complex containing phenylthiourea ligand. UTK RESEARCH JOURNAL, 13(2), 170-186.
2. Vittaya, L., Aiamyang, S., Ui-eng, J., Khongsai, S., Leesakul, N. 2019. Effect of solvent extraction on phytochemical component and antioxidant activity of vine and rhizome *Ampelocissus martini*. SCIENCE & TECHNOLOGY ASIA, 24(3), 17-26.
3. Vittaya, L., Khongsai, S., Ui-eng, J., Chalad, C., Leesakul, N. 2019. Effect of total phenolic and flavonoid contents of *Ampelocissus martini* on radical scavenging and antibacterial activities. AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES, 53, 154-160.

16. ผศ.ดร.นිරนุช ภูสันติ

วุฒิกการศึกษาระดับปริญญาตรี Ph.D. (Chemical Engineering and Applied Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-104	เคมีพื้นฐาน	3
324-222	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3
324-223	เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	3
324-351	พลังงานทางเลือกจากชีวมวล	2
324-481	สัมมนาทางเคมี 1	1
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1

325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
325-222	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	1
325-321	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	1

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-503	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะสำหรับเคมี	3
324-522	โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโตรสโกปี	4
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	3
324-552	ชีวมวลและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ	4
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-703	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะทาง กายภาพและทางเคมี	3
324-751	เคมีของการเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงาน	3
342-752	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเทคโนโลยี การวิเคราะห์	4
324-722	กลศาสตร์ควอนตัมและทฤษฎีกลุ่มทางเคมี สำหรับสเปกโตรสโกปีเชิงโมเลกุล	4
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-503	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะสำหรับเคมี	3
324-522	โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโตรสโกปี	4
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	3
324-552	ชีวมวลและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ	4
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 ผลงานล่าสุด)

1. Tirapanampai, C., Phetwarotai, W., Phusunti, N. 2019. Effect of temperature and the content of Na₂CO₃ as a catalyst on the characteristics of bio-oil obtained from the pyrolysis of microalgae. JOURNAL OF ANALYTICAL AND APPLIED PYROLYSIS, 142, 104644.
2. Phetwarotai, W. , Phusunti, N. , Aht-Ong, D. 2019. Preparation and characteristics of poly(butylene adipate- co- terephthalate) / polylactide blend films via synergistic efficiency of plasticization and compatibilization. CHINESE JOURNAL OF POLYMER SCIENCE (English Edition), 37 (1), 68-78.
3. Ahmed, A., Abu Bakar, M.S., Azad, A.K., Sukri, R.S., Phusunti, N. 2018. Intermediate pyrolysis of *Acacia cincinnata* and *Acacia holosericea* species for bio-oil and biochar production. ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT, 176, 393-408.

17. ผศ.ดร.พิพัฒน์ ชูโต

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี Ph.D. (Analytical Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-241	เทคนิคและเครื่องมือสำหรับคุณภาพและปริมาณวิเคราะห์	9
324-341	การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือขั้นสูง	3
324-354	เคมีสิ่งแวดล้อม	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-541	การวิเคราะห์โดยวิธีไฟฟ้าเคมี	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-691	วิทยานิพนธ์	20
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-541	การวิเคราะห์โดยวิธีไฟฟ้าเคมี	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Phlay, S., Tapachai, W. A., Duangthong, S., Worattananurak, P., Chooto, P. 2019. Simultaneous determination of trace levels of Cd(II) and Pb(II) in tap water samples by anodic stripping voltammetry with 2-mercaptobenzothiazole modified electrode. JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE AND ENGINEERING, 9, 153-164.
2. Chooto, P., Somkid, M. 2019. Determination of lead(II) and cadmium(II) in water lily stems using a bismuth film electrode. JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE AND ENGINEERING, 9, 231-242.
3. Innuphat, C., Chooto, P. 2017. Determination of trace levels of Cd(II) in tap water samples by anodic stripping voltammetry with an electrografted boron-doped diamond electrode. SCIENCEASIA, 43, 33-41.

2.2 หนังสือ ตำรา

1. Chooto, P., Manaboot S. 2019. Electrochemical, Spectrochemical and Quantum Chemical Studies on Dimedone as Corrosion Inhibitor for Copper in Acetonitrile. In: Advances in Applied Science and Technology Vol. 3, Tüzemen, S. and Khan, F. Eds. Book Publisher International; 2019. <https://doi.org/10.9734/bpi/aast/v3>.
2. Chooto, P. 2019. Chapter 1 pp. 1-14. Cyclic voltammetry and its applications. In: Voltammetry, Nobanathi Wendy Maxakato Ed. Rijeka, Croatia: InTech; 2019. ISBN 978-953-51-6817-1. DOI: 10.5772/intechopen.83451.
3. Chooto, P. 2017. Chapter 6 pp. 129-152. Modified Electrodes for Determining Trace Metal Ions in: Applications of the Voltammetry Edited by Margarita Stoytcheva and Roumen Zlatev, ISBN 978-953-51-3216-5, Print ISBN 978-953-51-3215-8, 160 pages, Publisher: InTech, Chapters published June 07, 2017 under CC BY 3.0 license DOI: 10.5772/65154. <https://www.intechopen.com/books/applications-of-the-voltammetry>

18. ผศ.ดร.เยาวภา สุขพรมมา

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมีอินทรีย์)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
315-200	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1
324-231	เคมีอินทรีย์ 1	3
324-232	เคมีอินทรีย์ 2	3
324-331	สเปกโทรสโกปีของสารอินทรีย์	2
324-333	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	2
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทั่วไป	1
325-231	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1

325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-532	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์	3
324-533	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ	3
324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-731	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-732	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-738	หัวข้อทันสมัยทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-739	หัวข้อทันสมัยทางเคมีอินทรีย์ 1	2
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-532	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์	3
324-533	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ	3
324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Rattanaburee, T., Thongpanchang, T., Wongma, K., Tedasen, A., Sukpondma, Y., Graidist, P. 2019. Anticancer activity of synthetic (\pm)-kusunokinin and its derivative (\pm)-bursehernin on human cancer cell lines. BIOMEDICINE & PHARMACOTHERAPY, 117, 109115.
2. Suwannarat, S., Iewkittayakorn, J., Sukpondma, Y., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S., Chotigeat, P. 2019. Optimization of the production of lovastatin from *Aspergillus sclerotiorum* PSU-RSPG178 under static liquid culture using response surface methodology. SAINS MALAYSIANA, 48, 93-102.
3. Sriwiryajan, S., Sukpondma, Y., Srisawat, T., Madla, S., Graidist, P. 2017. ($-$)-Kusunokinin and piperloguminine from *Piper nigrum*: An alternative option to treat breast cancer. BIOMEDICINE & PHARMACOTHERAPY, 92, 732-743.

19. ผศ.ดร.วิไลรัตน์ ชีวะเศรษฐกรรม

วุฒิปริญญาโท Ph.D. (Analytical Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
721-251	เคมีวิเคราะห์	3
721-252	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1
721-351	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ	3
721-352	ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ	1
721-471	สัมมนา	1
721-477	โครงการวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3
721-479	ปัญหาพิเศษทางเคมี	2

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
325-691	วิทยานิพนธ์	20
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36
721-511	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ	2
721-581	ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี	2
721-593	สัมมนาทางเคมีประยุกต์ 1	1
721-594	สัมมนาทางเคมีประยุกต์ 2	1
721-595	ปัญหาพิเศษทางเคมีประยุกต์	2
721-591	วิทยานิพนธ์	36
721-592	วิทยานิพนธ์	18

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Rujiralai, T., Cheewasedtham, W., Jayeoye, T. J., Kaewsara, S., Plaisen, S. 2020. Hydrolyzed product mediated aggregation of l-cysteine modified gold nanoparticles as colorimetric probe for carbamate residues in chilis. ANALYTICAL LETTERS, 53, 574-588.
2. Chotchuang, T., Cheewasedtham, W., Jayeoye, T. J., Rujiralai, T. 2019. Colorimetric determination of fumonisin B1 based on the aggregation of cysteamine- functionalized gold nanoparticles induced by a product of its hydrolysis. MICROCHIMICA ACTA, 186, 655-664.
3. Lih Teo, E. Y., Ali, G. A. M., Algarni, H., Cheewasedtham, W., Rujiralai, T., Chong, K. F. 2019. One-step production of pyrene-1-boronic acid functionalized graphene for dopamine detection. MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS, 231, 286-291.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Dewi, I. R., Putson, C., Rujiralai, T., Cheewasedtham, W. 2019. The 45th Congress on Science and Technology of Thailand (STT45), October 7-9, 2019, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand. (Proceedings, p271-281).

2. Cheboo, N., Rujiralai, T., Cheewasedtham, C., Cheewasedtham, W. 2018. The 47th Nation Graduate Research Conference (The 47th NGRC), December 6, 2018, Pullman Khon Kaen Raja Orchid Hotel, Khon Kaen, Thailand. (Proceedings, p1343-1352).

20. ผศ.ดร.สุตา จักรทอง

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมีอินทรีย์)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-134	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3
324-233	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3
324-334	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์	2
325-104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์	1
325-231	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	1

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-531	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	3
324-534	อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง	2
324-536	สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิกในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-531	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	3
324-534	อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง	2
324-536	สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิกในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1

324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Chakthong, S., Chukaew, A., Saithong, S., Chusri, S., Limsuwan, S., Voravuthikunchai, S.P. 2020. Xanthenes and coumarins from the twigs of *Mesua ferrea* L.. PROGRESS IN APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY, 10(2), 37-42.
2. Chakthong, S., Ampaprom, R., Inparn, S., Phetkul, U., Chusri, S., Limsuwan, S., Voravuthikunchai, S. P. 2019. New alkylamide from the stems of *Zanthoxylum nitidum*. NATURAL PRODUCT RESEARCH, 33, 153-161.
3. Chukaew, A., Saithong, S., Chusri, S., Limsuwan, S., Watanapokasin, R., Voravuthikunchai, S. P., Chakthong, S. 2019. Cytotoxic xanthenes from the roots of *Mesua ferrea* L.. PHYTOCHEMISTRY, 157, 64-70.

21. ผศ.ดร.สุรชาติพิทย์ สิ้นยัง

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
223-305	Environmental Engineering Laboratory	1
223-471	Hazardous Waste Management	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-500	ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ	5
223-515	Hazardous Waste Management and Design	3
223-551	Seminar in Environmental Engineering	1
223-558	Research Methodology in Environmental Engineering	1
223-602	Advanced Water Supply Engineering	3
223-651	Seminar in Environmental Engineering I	1
223-850	Thesis	18
223-851	Thesis	36
223-900	Thesis	48
223-901	Thesis	36
223-902	Thesis	48

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-500	ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ	5

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Kunchariyakun, K., Asavapisit, S., Sinyoung, S., 2018. Influence of partial sand replacement by black rice husk ash and bagasse ash on properties of autoclaved aerated concrete under different temperatures and times. *Construction and Building Materials*, 173: 220-227.
2. Sinyoung, S., Kunchariyakun, K., Asavapisit, S., MacKenzie, K.J.D., 2017. Synthesis of belite cement from nano-silica extracted from two rice husk ashes. *Journal of Environmental Management*, 190: 53-60.
3. Intararit, N., Asavapisit, S., Sinyoung, S., Kunchariyakun, K., 2017. Effect of Na₂SiO₃ and Na₂CO₃ on hydration properties of dicalcium silicate prepared from black rice husk ash. *The Journal of Applied Science (วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์)*, 16 (Special issue): 68-74.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการและ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Panatda Klingklay, Kittipong Kunchariyakun, Weerawut Chaiwat, Suthatip Sinyoung, 2020, Development of Activated Carbons from Rubber Wood Using Microwave Induced Phosphoric Acid Activation, International Conference on Environmental Engineering, Science and Management, Environmental Engineering Association of Thailand (EEAT), Chiang Rai, Thailand, pp.277-282.
2. สุรชาติพิทย์ สิ้นยัง, รัตพงษ์ บัวแดง, วรวิศา สงแก้ว, และ จรงค์พันธ์ มุสิกวงค์, 2020, การลดปริมาณสารคลอไรด์ในน้ำบาดาลโดยเทคโนโลยีเมมเบรน, การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (สวสท.), เชียงราย, หน้า 546-553

22. ผศ.ดร.สุพรรณิ ดวงทอง

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2
315-200	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1
324-240	เทคนิคและเครื่องมือสำหรับคุณภาพและปริมาณวิเคราะห์	9
324-350	การจัดการและระบบประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการและโรงงานอุตสาหกรรม	8
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-500	ชุดวิชาวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ	5
324-542	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-701	ระเบียบวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ	3

324-741	เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูงและการประยุกต์	9
324-744	การวิเคราะห์สารปริมาณน้อย	3
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-500	ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ	5
324-542	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Phlay, S., Tapachai, W.A., Duangthong, S., Waratananuruk, P., Chooto, P. 2019. Simultaneous determination of trace levels of Cd(II) and Pb(II) in tap water samples by anodic stripping voltammetry with 2-mercaptobenzothiazole modified electrode. JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE AND ENGINEERING, 9, 231-242.
2. Duangthong, S., Rattanadaecha, K., Cheewasedtham, W., Warattananurak, P., Chooto, P. 2017. Simple digestion and visible spectrophotometry for copper determination in natural rubber latex. SCIENCEASIA, 43, 369– 376.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Duangthong, S., Tongpan, C., Tapachai, W.A., 2019. The Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2019), February 7-8, 2019, Bangkok International Trade and Exhibition Centre (BITEC), Bangkok, Thailand (Proceedings, pAC117-AC120).
2. Duangthong, S., Khongchana, W., Tapachai, W.A., 2017. The Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2017), February 2-3, 2017, Centra Government Complex Hotel & Convention Centre, Bangkok, Thailand (Proceedings, p74-77).

23. ผศ.ดร.เสาวนิต ทรายทอง

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมี)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
325-221	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1
325-321	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1
324-322	เคมีเชิงฟิสิกส์ 3	3
324-324	ผลึกศาสตร์เคมีและการประยุกต์ใช้หาโครงสร้างสาร 3 มิติ	2

325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-522	โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี	4
324-523	ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-722	กลศาสตร์ควอนตัมและทฤษฎีกลุ่มทางเคมีสำหรับ สเปกโทรสโกปีเชิงโมเลกุล	4
324-723	ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์ขั้นสูง	2
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-522	โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี	4
324-523	ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Kreaunakpan, J., Chainok, K., Halcovitch, N.R., Tiekink, E. R. T., Pirojsirikul, T and Saithong, S. 2020. Crystal and molecular structures of a binuclear mixed ligand complex of silver(I) with thiocyanate and 1*H*-1,2,4-triazole-5(4*H*)-thione. ACTA CRYSTALLOGRAPHICA , E76, 42-47.

2. Putra, H, N., Rukachaisirikul, V., Saithong, S., Phongpaichit, S., Preedanon, S., Sakayaroj, J., Hadsadee, S. and Jungsuttiwong, S. 2019. Caryophyllene sesquiterpenes, chromones and 10-membered macrolides from the marine-derived fungus *Pseudopestalotiopsis* sp. PSU- AMF45. TETRAHEDRON, 75, 130530.

3. Chukaew, A., Saithong, S., Chusri, S., Limsuwan, S., Watanapokasin, R., Voravuthikunchai, S., Chakthong, S. 2019. Corrigendum to “Cytotoxic xanthenes from the roots of *Mesua ferrea* L. PHYTOCHEMISTRY, 157, 64-70.

24. ผศ.ดร.แหลมทอง ชื่นชม

วุฒิการศึกษาสูงสุด Dr. rer. nat (Physical Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-102	เคมีทั่วไป 2	3
324-221	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	2
324-222	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3
324-321	เคมีควอนตัมและสเปกโทรสโกปีเชิงโมเลกุล	3
324-381	สัมมนาทางเคมี	1
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
325-321	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-500	ชุดวิชาวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ	5
324-503	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3
324-521	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง	2
324-522	โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี	4
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	3
324-553	การสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์	3
324-554	วัสดุนาโนและวัสดุพอรอนินทรีย์	2
324-558	หัวข้อเฉพาะทางเคมีวัสดุ	2
324-559	หัวข้อเฉพาะทางเคมีพลังงาน	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-721	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูงและการประยุกต์	2
324-728	หัวข้อปัจจุบันทางเคมีเชิงฟิสิกส์	2
324-751	เคมีของการเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงาน	3
324-753	การสังเคราะห์วัสดุ	3
324-754	วัสดุอินทรีย์	2
324-758	หัวข้อปัจจุบันทางเคมีวัสดุ	2
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-500	ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ	5
324-503	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3
324-521	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง	2
324-522	โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี	4
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	3
324-553	การสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์	3
324-554	วัสดุนาโนและวัสดุพอรอนินทรีย์	2
324-558	หัวข้อเฉพาะทางเคมีวัสดุ	2
324-559	หัวข้อเฉพาะทางเคมีพลังงาน	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)**

1. Kueasook, R., Rattanachueskul, N., Chanlek, N., Dechtrirat, D., Watcharin, W., Amornpitoksuk, P., Chuenchom, L. 2020. Green and facile synthesis of hierarchically porous carbon monoliths via surface self-assembly on sugarcane bagasse scaffold: Influence of mesoporosity on efficiency of dye adsorption. MICROPOROUS AND MESOPOROUS MATERIALS, 296, 110005.

2. Mahawong, S., Dechtrirat, D., Watcharin, W., Wattanasin, P., Muensit, N., Chuenchom, L. 2020. Mesoporous magnetic carbon adsorbents prepared from sugarcane bagasse and Fe²⁺ and Fe³⁺ via simultaneous magnetization and activation for tetracycline adsorption. SCIENCE OF ADVANCED MATERIALS, 12 (2), 161-172.

3. Saning, A., Herou, S., Dechtrirat, D., leosakulrat, C., Pakawatpanurut, P., Kaowphong, S., Thanachayanont, C., Titirici, M. M., Chuenchom, L. 2019. Green and sustainable zero-waste conversion of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) into superior magnetic carbon composite adsorbents and supercapacitor electrodes. RSC ADVANCES, 9 (42), 24248-24258.

25. ผศ.ดร.อาภรณ์ นุ่มน่วม

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมี)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-240	เทคนิคและเครื่องมือสำหรับคุณภาพและปริมาณวิเคราะห์	9
324-343	หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ 1	2
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1

325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-541	การวิเคราะห์โดยวิธีไฟฟ้าเคมี	3
324-544	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์	3
324-545	พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-741	เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูงและการประยุกต์	9
324-742	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์ขั้นสูง	3
324-743	เคมีสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา	3
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-541	การวิเคราะห์โดยวิธีไฟฟ้าเคมี	3
324-544	เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์	3
324-545	พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Choosang, J., Thavarungkul, P., Kanatharana, P., Numnuam, A. 2020. AuNPs/PpPD/PEDOT:PSS-Fc modified screen-printed carbon electrode label-free immunosensor for sensitive and selective determination of human serum albumin. MICROCHEMICAL JOURNAL, 155, 1-9.
2. Jirakunakorn, R., Khumngern, S., Choosang, J., Thavarungkul, P., Kanatharana, P., Numnuam, A. 2020. Uric acid enzyme biosensor based on a screen-printed electrode coated with Prussian blue and modified with chitosan-graphene composite cryogel. MICROCHEMICAL JOURNAL, 154, 1-8.
3. Tuntachon, S., Sukolrat, A., Numnuam, A., Kaewtatip, K. 2019. Effect of kaolin content and sonication on the properties of wheat gluten composites. POWER TECHNOLOGY, 351, 66-70.

26. ผศ.ดร.อุไรวรรณ ศิริมหาชัย
วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมี)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-102	เคมีทั่วไป 2	3
324-315	วิธีการเชิงฟิสิกส์และเครื่องมือในเคมีอินทรีย์	2
324-318	สารเชิงซ้อนและของแข็งอินทรีย์เพื่อเทคโนโลยีสะอาด	2
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
325-311	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1
325-493	สหกิจศึกษา 1	8
325-494	สหกิจศึกษา 2	8
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-502	วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี	3
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-702	เทคนิคทางฟิสิกส์เคมีสำหรับนักเคมี	3
324-751	เคมีของการเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงาน	3
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-502	วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี	3
324-551	การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Solehudin, M., Sirimahachai, U., Ali, A. M. G., Chong, F. K., Wongnawa, S. 2020. One-pot synthesis of isotype heterojunction g-C₃N₄-MU photocatalyst for effective tetracycline hydrochloride antibiotic and reactive orange 16 dye removal. ADVANCED POWDER TECHNOLOGY, 31(5), 1891-1902.
2. Haron, W., Wisitsoraat, A., Sirimahachai, U., Wongnawa, S. 2018. Removal of toxic heavy metal ions from water with LaAlO₃ perovskite. SONGKLANAKARIN JOURNAL OF SCIENCE & TECHNOLOGY, 40(3), 993-1001.
3. Haron, W., Wisitsoraat, A., Sirimahachai, U., Wongnawa, S. 2018. A simple synthesis and characterization of LaMO₃ (M=Al, Co, Fe, Gd) perovskites via chemical co-precipitation method. SONGKLANAKARIN JOURNAL OF SCIENCE & TECHNOLOGY, 40(3), 484-491.

27. ดร.เกตุคนที เวปุลานนท์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Chemical and Biological Engineering)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2
324-101	เคมีทั่วไป 1	3
324-315	วิธีการเชิงฟิสิกส์และเครื่องมือในเคมีอินทรีย์	2
324-316	สารอินทรีย์และการประยุกต์ใช้	2
324-317	เคมีซูพราโมเลกุลเบื้องต้น	2
324-350	การจัดการและระบบประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการ และโรงงานอุตสาหกรรม	8
324-352	หลักการเบื้องต้นสำหรับ MATLAB	2
324-353	หลักการกั๊กก่อน	2
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
325-311	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	1

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-503	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน	4
324-514	โครงสร้างผลึกและการเปลี่ยนเฟสของของแข็ง	2
324-553	การสังเคราะห์วัสดุนินทรีย์	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-702	เทคนิคทางฟิสิกส์เคมีสำหรับนักเคมี	3

324-703	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะทางกายภาพและทางเคมี	3
324-711	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	4
324-714	โครงสร้างและการเปลี่ยนเฟสของโลหะผสม	2
324-753	การสังเคราะห์วัสดุ	3

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-503	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน	4
324-514	โครงสร้างผลึกและการเปลี่ยนเฟสของของแข็ง	2
324-553	การสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์	3
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Vepulanont, K., Pankhan, N., Namjaisuk, P., Wongpanjalert, N., Chankhachon, S. 2020. Development of a new method for restoration of obliterated serial number on AISI 1015. RMUTSB ACADEMIC JOURNAL. 4(1), 43-53.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Vepulanont, K., Phuasakun, P., Chankhachon, S. 2019. Impulse noise removal in digital images analysis for automated colony and cell counting. 7th Innovation and technology for quality life and sustainable society, (Proceedings, p588-604).
2. Vepulanont, K., Namjaisuk, P., Rattanaphan, K., Wongpanjalert, N., Chankhacon S. 2019. Restoration of engraved marks on AISI 1015 surface by classical technique and image processing. The 8th sustainable industrial innovation and management conference, Bangkok, Thailand, (Proceedings, p55-62).

28. ดร.ทรรคิตา สุขสวัสดิ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-101	เคมีทั่วไป 1	3
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
324-311	เคมีอินทรีย์ 2	3
325-311	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
324-315	วิธีการเชิงฟิสิกส์และเครื่องมือในเคมีอินทรีย์	2
324-317	เคมีซูพราโมเลกุลเบื้องต้น	2

325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	1
325-492	โครงการทางเคมี 2	1

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-502	วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี	3
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน	4
324-512	เคมีซูพราโมเลกุล	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-502	วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี	3
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน	4
324-512	เคมีซูพราโมเลกุล	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Sukree, W., Sooksawat, D., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., Thammakhet-Buranachai, C. 2020. A miniature stainless steel net dumbbell-shaped stir-bar for the extraction of phthalate esters in instant noodle and rice soup samples. JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEALTH - PART B PESTICIDES, FOOD CONTAMINANTS, AND AGRICULTURAL WASTES, 55, 60-68.

2. Yuphintharakun, N., Nurerk, P., Chullasat, K., Kanatharana, P., Davis, F., Sooksawat, D., Bunkoed, O. 2018. A nanocomposite optosensor containing carboxylic functionalized multiwall carbon nanotubes and quantum dots incorporated into a molecularly imprinted polymer for highly selective and sensitive detection of ciprofloxacin. SPECTROCHIMICA ACTA PART A: MOLECULAR AND BIOMOLECULAR SPECTROSCOPY, 201, 382-391.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Jantararat, T., Neamchey, C., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., Sooksawat, D., Thammakhet-Buranachai, C. 2019. A chemical sensor for formaldehyde detection using nitrogen-doped graphene quantum dots. In Potiyaraj, P., Laphookhieo, S. & Pinyakong, O. (Eds.), THE 45th CONGRESS ON SCIENCE

AND TECHNOLOGY OF THAILAND Chiang Rai, Thailand: The Science Society of Thailand Under the Patronage of His Majesty the King, Thailand. (Proceedings, p259-264)

2. Srisuwan, P., Suppasombut, A., Kaewpet, M., Sooksawat, D. 2019. Coumarin-based semicarbazide as “turn-off” fluorescent sensor for Cu²⁺ detection, In Potiyaraj, P., Laphookhieo, S. & Pinyakong, O. (Eds.), THE 45th CONGRESS ON SCIENCE AND TECHNOLOGY OF THAILAND Chiang Rai, Thailand: The Science Society of Thailand Under the Patronage of His Majesty the King, Thailand. (Proceedings, p325-330)

29. ดร.ธีรพงศ์ ไพโรจน์ศิริกุล

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-101	เคมีทั่วไป 1	3
324-321	เคมีควอนตัมและสเปกโทรสโกปีเชิงโมเลกุล	3
324-325	การเขียนโปรแกรมสำหรับนักเคมี	2
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	1

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-521	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง	2
324-522	โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี	4
324-524	เคมีคำนวณ	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-721	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูงและการประยุกต์	2
324-722	กลศาสตร์ควอนตัมและทฤษฎีกลุ่มทางเคมีสำหรับสเปกโทรสโกปีเชิงโมเลกุล	4
324-724	เคมีคำนวณและการประยุกต์ใช้ขั้นสูง	2

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-521	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง	2
324-522	โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี	4
324-524	เคมีคำนวณ	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (อาจารย์ใหม่)**2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (2 บทความล่าสุด)**

1. Kreaunakpan, J., Chainok, K., Halcovitch, N.R., Tiekink, E. R. T., Pirojsirikul, T and Saithong, S. 2020. Crystal and molecular structures of a binuclear mixed ligand complex of silver(I) with thiocyanate and 1H-1,2,4-triazole-5(4H)-thione. ACTA CRYSTALLOGRAPHICA, E76, 42-47.

2. Aprà, E., Bylaska, E. J., de Jong, W. A., Govind, N., Kowalski, K., Straatsma, T. P., Valiev, M., van Dam, H. J. J., Alexeev, Y., Anchell, J., Anisimov, V., Aquino, F. W., Atta-Fynn, R., Autschbach, J., Bauman, N.P., Becca, J. C., Bernholdt, D. E., Bhaskaran-Nair, K., Bogatko, S., Borowski, P., Boschen, J., Brabec, J., Bruner, A., Cauët, E., Chen, Y., Chuev, N., Cramer, C.J., Daily, J., Deegan, M.J.O., Dunning Jr., T. H., Dupuis, M., Dyall, K. G., Fann, G.I., Fischer, S. A., Fonari, A., Früchtl, H., Gagliardi, L., Garza, J., Gawande, N., Ghosh, S., Glaesemann, K., Götz, A. W., Hammond, J., Helms, V., Hermes, E. D., Hirao, K., Hirata, S., Jacquelin, M., Jensen, L., Johnson, B. G., Jónsson, H., Kendall, R. A., Klemm, M., Kobayashi, R., Konkov, V., Krishnamoorthy, S., Krishnan, M., Lin, Z., Lins, R. D., Littlefield, R. J., Logsdail, A. J., Lopata, K., Ma, W., Marenich, A. V., Martin del Campo, J., Mejia-Rodriguez, D., Moore, J. E., Mullin, J. M., Nakajima, T., Nascimento, D. R., Nichols, J.A., Nichols, P. J., Nieplocha, J., Otero de la Roza, A., Palmer, B., Panyala, A., Pirojsirikul, T., Peng, B., Peverati, R., Pittner, J., Pollack, L., Richard, R. M., Sadayappan, P., Schatz, G. C., Shelton, W.A., Silverstein, D. W., Smith, D. M. A., Soares, T. A., Song, D., Swart, M., Taylor, H. L., Thomas, G. S., Tipparaju, V., Truhlar, D. G., Tsemekhman, K., Van Voorhis, T., Vázquez-Mayagoitia, Á., Verma, P., Villa, O., Vishnu, A., Vogiatzis, K. D., Wang, D., Weare, J.H., Williamson, M. J., Windus, T. L., Woliński, K., Wong, A. T., Wu, Q., Yang, C., Yu, Q., Zacharias, M., Zhang, Z., Zhao, Y., Harrison, R. J. 2020. NWChem: Past, Present, and Future. THE JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS. 152, 184102.

30. ดร.พันธุ์วดี วัฒนสิน

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-343	หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ 1	2
324-344	หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ 2	2
324-354	เคมีสิ่งแวดล้อม	2
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	3
325-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	3
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-542	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี	3
324-543	การแยกสารทางเคมี	3

324-545	พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม	3
324-548	หัวข้อเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-741	เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูงและการประยุกต์	9
324-743	เคมีสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา	3
324-748	หัวข้อทันสมัยทางเคมีวิเคราะห์	2
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-542	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี	3
324-543	การแยกสารทางเคมี	3
324-545	พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม	3
324-548	หัวข้อเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Mahawong, S., Dechtrirat, D., Watcharin, W., Wattanasin, P., Muensit, N., Chuenchom, L. 2020. Mesoporous Magnetic Carbon Adsorbents Prepared from Sugarcane Bagasse and Fe²⁺ and Fe³⁺ via Simultaneous Magnetization and Activation for Tetracycline Adsorption. SCIENCE OF ADVANCED MATERIALS, 12, 161-172.

2. Chunin, N., Phooplub, K., Kaewpet, M., Wattanasin, P., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., Thammakhet-Buranachai C. 2019. A novel 3D-printed solid phase microextraction device equipped with silver-polyaniline coated pencil lead for the extraction of phthalate esters in cosmeceutical products. ANALYTICA CHIMICA ACTA, 1091, 30-39.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Chunin, N., Kaewpet, M., Wattanasin, P., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., Thammakhet-Buranachai, C. 2018. The Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018), February 7-9, 2018, The 60th Anniversary of His Majesty the King's Accession to the Throne International Convention Center, Songkhla, Thailand. (Proceedings, p146-150).

31. ดร.มรกต แก้วเพชร

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Organic chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
311-105	ชีวการแพทย์พื้นฐาน	3
324-106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์	3
324-134	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3
324-135	เคมีอินทรีย์หลักมูล	3
324-234	เคมีอินทรีย์	3
325-104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป และเคมีอินทรีย์	1
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
325-231	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1
325-232	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1
325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-493	สหกิจศึกษา 1 (สำหรับนักศึกษาแผนสหกิจศึกษา)	8

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2
325-691	วิทยานิพนธ์	20
324-731	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-732	ปัญหาพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 2	2
324-738	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจทางเคมีอินทรีย์ 1	3
324-739	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจทางเคมีอินทรีย์ 2	2
325-791	วิทยานิพนธ์	48
325-792	วิทยานิพนธ์	36

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-538	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	2
324-539	หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	2
325-691	วิทยานิพนธ์	20

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Chunin, N., Phooplub, K, Kaewpet, M., Wattanasin, P., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., Thammakhet-Buranachai, C. 2019. A novel 3D-printed solid phase microextraction device equipped with silver-polyaniline coated pencil lead for the extraction of phthalate esters in cosmeceutical products. ANALYTICAL CHIMICA ACTA, 1091, 30-39.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Srisuwan, P., Suppasombut, A., Kaewpet, M., Sooksawat, D. 2019. THE 45th CONGRESS ON SCIENCE AND TECHNOLOGY OF THAILAND. Chiang Rai, Thailand: The Science Society of Thailand under the Patronage of His Majesty the King. 7-9 October 2019. (Proceedings, p. 325-330.)

2. Chunin, N., Kaewpet, M., Wattanasin, P., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., Thammakhet-Buranachai, C. 2018. Proceeding in the Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018), February 7-9, 2018, The 60th Anniversary of His Majesty the King's Accession to the Throne International Convention Center, Songkhla, Thailand. 2018, (Proceedings, p146-150.)

32. ดร.อภิชาติ เฟื่องคำ

วุฒิจำกัดการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Electrical and Information Engineering)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
325-101	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1
324-222	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3
324-325	การเขียนโปรแกรมสำหรับนักเคมี	2
324-240	เทคนิคและเครื่องมือสำหรับคุณภาพและปริมาณวิเคราะห์	9
324-381	สัมมนาทางเคมี	1
325-321	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3
325-493	สหกิจศึกษา 1 (สำหรับนักศึกษาแผนสหกิจศึกษา)	8
325-494	สหกิจศึกษา 2 (สำหรับนักศึกษาแผนสหกิจศึกษา)	8

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-502	วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี	3
324-503	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3
324-521	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง	2
324-554	วัสดุนาโนและวัสดุรูพรุนอินทรีย์	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-703	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะทางกายภาพและทางเคมี	3
324-781	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-782	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1
324-783	สัมมนาวิชาการทางเคมี 3	1
324-784	สัมมนาวิชาการทางเคมี 4	1

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-502	วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี	3
324-503	เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3
324-521	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง	2
324-554	วัสดุนาโนและวัสดุรูพรุนอินทรีย์	2
324-681	สัมมนาวิชาการทางเคมี 1	1
324-682	สัมมนาวิชาการทางเคมี 2	1

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (อาจารย์ใหม่)

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (2 บทความล่าสุด)

1. Phetsang, S., Phengdaam, A., Lertvachirapaiboon, C., Ishikawa, R., Shinbo, K., Kato, K., Mungkornasawakul, P., Ounnunkad, K., Baba, A. 2019. Synergistic effect of gold quantum dot/plasmonic gold nanoparticle system for improvement of organic solar cells. NANOSCALE ADVANCES, 1, 792-798.

2. Nootchanat, S., Phengdaam, A., Ishikawa, R., Lertvachirapaiboon, C., Shinbo, K., Kato, K., Ekgasit, S., Baba, A. 2019. Plasmonic-enhanced photocurrent generation of organic photovoltaics induced by 1D grating and 2D crossed grating structures. JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY, 19(8), 4727-4731.

ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ

1. ดร.วิณา เอมเอก ทัพไชย

วุฒิกการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Inrganic Chemistry)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

	รายวิชา	หน่วยกิต
102-001	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2
324-211	เคมีอนินทรีย์ 1	2
324-316	สารอนินทรีย์และการประยุกต์ใช้	2
325-491	โครงการทางเคมี 1 (สำหรับนักศึกษาแผนการศึกษาปกติ)	3
325-492	โครงการทางเคมี 2	3

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-500	ชุดวิชาวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ	5
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน	4
324-513	เคมีของสารออร์แกโนเมทัลลิก	2
324-713	สารออร์แกโนเมทัลลิก	2

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

	รายวิชา	หน่วยกิต
324-500	ชุดวิชาวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ	5
324-511	เคมีโคออร์ดิเนชัน	4
324-513	เคมีของสารออร์แกโนเมทัลลิก	2

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (3 บทความล่าสุด)

1. Phlay, S., Tapachai, W.A., Duangthong, S., Waratatananuruk, P., Chooto, P. 2019. Simultaneous determination of trace levels of Cd(II) and Pb(II) in tap water samples by anodic stripping voltammetry with 2-mercaptobenzothiazole modified electrode. JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE AND ENGINEERING, 9(4), 231-242.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการและ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1. Duangthong, S., Tongpan, C., Tapachai, W.A. 2019. Simple Colorimetric Method for Cr(III) Determination by Using Silver Nanoparticles. THE PURE AND APPLIED CHEMISTRY INTERNATIONAL CONFERENCE (PACCON 2019), February 7-8, 2019, Bangkok International Trade and Exhibition Centre (BITEC), Bangkok, Thailand. (Proceedings, pAC117-AC120)

2. Duangthong, S., Khongchana W., Tapachai, W.A. 2017. A simple and rapid on-line spectrophotometric determination of copper. THE PURE AND APPLIED CHEMISTRY INTERNATIONAL CONFERENCE (PACCON 2017), February 2-3, 2017, Centra Government Complex Hotel & Convention Centre, Bangkok, Thailand. (Proceedings, p74-77)

ภาคผนวก ค

ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE)

1. กระบวนการในการจัดทำ PLOs ของหลักสูตร

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การวิเคราะห์กลุ่ม	วิธีการได้มาซึ่งสมรรถนะที่จำเป็น
SH1. ผู้ใช้บัณฑิต 1.1. บริษัท ปตท. 1.2. บจก. ทรานส์ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) 1.3. SCG Cement-Building Materials Co., Ltd 1.4. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ 1.5. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ 1.6. กรมวิทยาศาสตร์ทหารบก 1.7. กรมอนามัย 1.8. ด่านตรวจพืชเชียงใหม่	high power low impact	สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้ 8 ราย
SH2. อาจารย์ในภาควิชา	high power high impact	ประชุมและอภิปราย
SH3. ผู้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร (แต่ยังไม่สมัครเข้าเรียน)	high power low impact	สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้ 3 ราย
SH4. ศิษย์ปัจจุบัน	low power low impact	สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้ 3 ราย
SH5. คณะและมหาวิทยาลัย	high power low impact	การนำวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย มาพิจารณาในการกำหนดสมรรถนะที่จำเป็น
SH6. อว.	high power low impact	การกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นให้มี 5 ด้านตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

PLOs ของหลักสูตร คือ

PLO1 ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีและการเกิดอันตรกิริยาของสสารเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีที่ตอบสนองต่องานด้านการแพทย์/อาหาร/สิ่งแวดล้อม/พลังงานได้อย่างถูกต้อง

PLO2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง

PLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี

PLO4 บูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของเหตุและผล

PLO5 แสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจริยธรรมทางการวิจัย

PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ในฐานะของสมาชิกของทีมได้เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จหรือเป้าประสงค์ขององค์กร

PLO7 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย

PLO8 ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ทดสอบ ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านวิชาการของระบบคุณภาพ

2. ความสอดคล้องระหว่างวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบัน กับ PLOs ของหลักสูตร

	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
วิสัยทัศน์								
เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อนวัตกรรมและสังคมที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และเป็นกลไกหลักในการพัฒนาภาคใต้และประเทศ มุ่งสู่มหาวิทยาลัยชั้นนำ 1 ใน 5 ของอาเซียนภายในปี พ.ศ. 2570	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ								
พันธกิจ 1 สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐานเพื่อการพัฒนาภาคใต้และประเทศ เชื่อมโยงสู่สังคมและเครือข่ายสากล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ 2 สร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพ ชื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะและทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์จากการปฏิบัติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ 3 พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรม และหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ							✓	✓

3. ความสอดคล้องระหว่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของมหบัณฑิตและคณาจารย์บัณฑิต กับ PLOs ของหลักสูตร

	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษา								
	คุณลักษณะพื้นฐาน				คุณลักษณะทางสังคม		คุณลักษณะทางวิชาการ/วิชาชีพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3
PLO1 ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีและการเกิดอันตรกิริยาของสสารเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีที่ตอบสนองต่องานด้านการแพทย์/อาหาร/สิ่งแวดล้อม/พลังงานได้อย่างถูกต้อง		✓					✓		
PLO2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง	✓	✓					✓		
PLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี		✓	✓				✓		

	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษา								
	คุณลักษณะพื้นฐาน				คุณลักษณะทางสังคม		คุณลักษณะทางวิชาการ/วิชาชีพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3
PLO4 บูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของเหตุและผล		✓					✓	✓	
PLO5 แสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจริยธรรมทางการวิจัย					✓				✓
PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ในฐานะของสมาชิกของทีมได้เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จหรือเป้าประสงค์ขององค์กร				✓	✓	✓			
PLO7 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย	✓		✓						
PLO8 ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ทดสอบ ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านวิชาการของระบบคุณภาพ	✓			✓	✓			✓	

หมายเหตุ: คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีดังนี้

1. คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.1 มีความสนใจใฝ่รู้ มีความเป็นสากล มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้
- 1.2 มีความคิดวิจารณ์อยู่บนพื้นฐานทางวิชาการและเหตุผลที่เหมาะสม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิชาการ
- 1.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยเน้นศักยภาพการใช้ภาษาอังกฤษในการศึกษาค้นคว้า
- 1.4 มีความสามารถในการบริหารจัดการ

2. คุณลักษณะทางสังคม

- 2.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีวินัยในตนเอง ถือประโยชน์ส่วนรวมเป็นกิจที่หนึ่งตามพระราชปณิธานของสมเด็จพระบรมราชชนก สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในสังคมและสิ่งแวดล้อม
- 2.2 มีภาวะผู้นำ มีวุฒิภาวะและบุคลิกภาพที่เหมาะสม มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาและดำเนินงานให้ประสบความสำเร็จ

3. คุณลักษณะทางวิชาการ/วิชาชีพ

- 3.1 มีความรู้ลึกในศาสตร์เฉพาะและรู้รอบในศาสตร์อื่น ๆ
- 3.2 มีศักยภาพในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาด้วยตนเองหรือจากการค้นคว้าวิจัย และนำไปประยุกต์ในการพัฒนางานอาชีพของตนได้
- 3.3 มีคุณธรรมและจริยธรรม

4. ตารางแสดงความสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ (เป็นกลุ่มที่ high power และ/หรือ high impact) กับ PLOs ของหลักสูตร

	SH1	SH2	SH3	SH4	SH5	SH6
PLO1 ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีและการเกิดอันตรกิริยาของสารเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีที่ตอบสนองต่องานด้านการแพทย์/อาหาร/สิ่งแวดล้อม/พลังงาน ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	
PLO2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	
PLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO4 บูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของเหตุและผล	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO5 แสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจริยธรรมทางการวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ในฐานะของสมาชิกของทีมได้เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จหรือเป้าประสงค์ขององค์กร	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO7 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO8 ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ทดสอบ ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านวิชาการของระบบคุณภาพ	✓	✓	✓	✓	✓	✓

SH1: ผู้ใช้บัณฑิต (บริษัท ปตท. บจก.ทราฟฟิคไทย-มาเลเซีย(ประเทศไทย) SCG Cement-Building Materials Co., Ltd ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กรมวิทยาศาสตร์ทหารบก กรมอนามัย ด้านตรวจพืชเชิงแสง) อาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

SH2. อาจารย์ในภาควิชา

SH3. ผู้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร (แต่ยังไม่สมัครเข้าเรียน)

SH4. ศิษย์ปัจจุบัน

SH5. คณะและมหาวิทยาลัย

SH6. อว.

5. กระบวนการสร้างรายวิชาจาก PLO (เช่น การใช้ backward curriculum design หรือ วิธีการอื่น ๆ)

5.1. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge/ Attitude / Skill

PLO	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
<p>PLO1 ประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีและการเกิดอันตรกิริยาของสสารเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีที่ตอบสนองต่องานด้านการแพทย์/อาหาร/สิ่งแวดล้อม/พลังงานได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>K1.1 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีชนิดต่างๆ ตลอดจนกลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ</p> <p>K1.1.1 เคมีอินทรีย์</p> <p>K1.1.2 เคมีอนินทรีย์</p> <p>K1.2 การเกิดอันตรกิริยาระหว่างตัวกระตุ้นในรูปแบบต่าง ๆ กับการเปลี่ยนแปลงในระดับจุลภาคและมหภาคของโมเลกุล</p> <p>K1.2.1 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>K1.2.2 ไฟฟ้า</p> <p>K1.2.3 ความร้อน</p> <p>K1.2.4 แรงกระทำระหว่างสสาร</p> <p>K1.3 ข้อจำกัดของปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ</p> <p>K1.3.1 เคมีอินทรีย์</p> <p>K1.3.2 เคมีอนินทรีย์</p> <p>K1.4 ข้อจำกัดของอันตรกิริยาของตัวกระตุ้นประเภทต่าง ๆ กับโมเลกุล</p> <p>K1.4.1 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>K1.4.2 ไฟฟ้า</p> <p>K1.4.3 ความร้อน</p> <p>K1.5 หลักการนำเอาปฏิกิริยาเคมีไปใช้ในงานด้านต่าง ๆ</p>	<p>A1 เห็นคุณค่าขององค์ความรู้</p> <p>A2 เปิดรับสิ่งใหม่</p> <p>A3 ยอมรับการเปลี่ยนแปลง</p> <p>A4 มุ่งมั่นในการแก้ไขปัญหา</p>	<p>S1 ทักษะการคิดวิเคราะห์</p> <p>S2 ทักษะการคิดเชื่อมโยง</p>

PLO	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
	K1.6 หลักการนำเอาอันตรายกิริยาของตัวกระตุ้นประเภทต่าง ๆ กับโมเลกุลไปใช้ในงานด้านต่าง ๆ		
PLO2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง	<p>K2.1 หลักการทำงานความเหมาะสมและขีดจำกัดของเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี</p> <p>K2.1.1 เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี</p> <p>K2.1.2 เทคนิคทางไฟฟ้าเคมี</p> <p>K2.1.3 เทคนิคการแยกสาร</p> <p>K2.1.4 เทคนิคทางความร้อน</p> <p>K2.1.5 เทคนิคการเลี้ยวเบน</p> <p>K2.1.6 การวิเคราะห์เชิงกายภาพ</p> <p>K2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงระดับอะตอมหรือโมเลกุลต่อการปรากฏหรือการเปลี่ยนแปลงสัญญาณของเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี</p> <p>K2.2.1 เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี</p> <p>K2.2.2 เทคนิคทางไฟฟ้าเคมี</p> <p>K2.2.3 เทคนิคการแยกสาร</p> <p>K2.2.4 เทคนิคทางความร้อน</p> <p>K2.2.5 เทคนิคการเลี้ยวเบน</p> <p>K2.2.6 การวิเคราะห์เชิงกายภาพ</p> <p>K2.3 หลักสถิติ</p>	<p>A5 ตระหนักถึงความถูกต้องของการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือทางเคมี</p> <p>A6 ยอมรับและเห็นคุณค่าของจรรยาบรรณทางวิชาการ</p>	<p>S1 ทักษะการคิดวิเคราะห์</p> <p>S3 ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือ</p>

PLO	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
PLO3 สามารถสืบค้นข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยทางเคมี	K3.1 การสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศเชิงวิชาการจากฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	A6 ยอมรับและเห็นคุณค่าของจรรยาบรรณทางวิชาการ A7 ตระหนักถึงความใฝ่รู้	S4 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ S5 ทักษะการใช้โปรแกรมทางเคมี
PLO4 บูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางเคมีได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของเหตุและผล	K4.1 กระบวนการออกแบบการวิจัย K4.2 การบูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง	A2 เปิดรับสิ่งใหม่ A3 ยอมรับการเปลี่ยนแปลง A4 มุ่งมั่นในการแก้ไขปัญหา A8 เห็นคุณค่าของกระบวนการวิจัย	S1 ทักษะการคิดวิเคราะห์ S6 ทักษะการดำเนินโครงการวิจัย S7 ทักษะการบูรณาการอย่างเป็นระบบ (system integration skill)
PLO5 แสดงออกถึงพฤติกรรมของการเป็นคนซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ	K5.1 จริยธรรมทางการวิจัย	A6 ยอมรับและเห็นคุณค่าของจรรยาบรรณทางวิชาการ A9 ยอมรับและเห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์	S8 ทักษะในการแยกแยะ
PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ในฐานะของสมาชิกของทีมได้เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จหรือเป้าประสงค์ขององค์กร	K6.1 เทคนิคการทำงานเป็นกลุ่มและการเป็นผู้นำ	A10 ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามที่ดี A11 เห็นคุณค่าและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น	S9 ทักษะการประสานงาน S10 ทักษะการสื่อสาร
PLO7 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย	K7.1 หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการ	A12 ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร	S10 ทักษะการสื่อสาร
PLO8 ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ทดสอบ ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านวิชาการของระบบคุณภาพ	K8.1 การประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ	A13 ตระหนักถึงความสำคัญของงานประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ	S1 ทักษะการคิดวิเคราะห์ S9 ทักษะการประสานงาน S10 ทักษะการสื่อสาร

5.2. ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Knowledge / Attitude / Skill

รายวิชา / กลุ่มสาระ / Module(ถ้ามี) (รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต)	Knowledge / Attitude / Skill
324-500 ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ 5((4)-2-9)	K2.1 K2.3 K3.1 K4.1 K4.2 K5.1 K6.1 K7.1 K8.1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 S1 S3 S4 S5 S6 S8 S9 S10
324-502 วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี 3((3)-0-6)	K1.1 K1.2.1 K1.4.1 K2.1.1 K2.1.5 K2.1.6 K2.2.1 K2.2.5 K2.2.6 K3.1 K5.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A3 A5 A6 A7 A8 A9 A12 A13 S1 S2 S3 S4 S7 S8 S9 S10
324-503 เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3((3)-0-6)	K1.1 K1.2.1 K1.2.3 K1.3.2 K1.4.1 K1.4.3 K2.1.1 K2.1.4 K2.1.5 K2.1.6 K2.2.1 K2.2.4 K2.2.5 K2.2.6 K3.1 K5.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A3 A5 A6 A7 A8 A9 A12 A13 S1 S2 S3 S4 S7 S8 S9 S10
324-511 เคมีโคออร์ดิเนชัน 4((4)-0-8)	K1.1.2 K1.2.1 K1.5 K2.2.1 K7.1 A1 A2 A5 A12 S2 S3 S10
324-512 เคมีซูปรามโมเลกุล 2((2)-0-4)	K1.1.2 K1.2.1 K1.5 K2.2.1 K3.1 K7.1 A1 A2 A5 A7 A12 S2 S3 S4 S10
324-513 เคมีของสารออร์แกโนเมทัลลิก 2((2)-0-4)	K1.1.2 K1.2.4 K1.3.2 K1.5 K1.6 K2.2.1 K2.2.2 K3.1 K7.1 A1 A2 A5 A7 A12 S1 S2 S3 S4 S10
324-514 โครงสร้างผลึกและการเปลี่ยนเฟสของของแข็ง 2((2)-0-4)	K1.1.1 K1.2.3 K1.2.4 K3.1 K7.1 A12 A1 A7 S1 S4 S10
324-518 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2((2)-0-4)	K1.1.2 K1.2.4 K1.5 K1.6 K2.2.1 K3.1 K4.2 K6.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A3 A4 A5 A7 A10 A11 A12 A13 S1 S2 S3 S7 S10
324-521 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 2((2)-0-4)	K1.1.1 K1.1.2 K1.2.1 K1.5 K3.1 K5.1 K6.1 K7.1 A1-4 A6 A9-12 S1-2 S4 S8-10
324-522 โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี 4((4)-0-8)	K1.2.1 K1.4.1 K1.6 K3.1 K5.1 K6.1 K7.1 A1-4 A6 A9-12 S1-2 S4 8-10
324-523 ฟิสิกส์สารตั้งตัวแข็ง 2((2)-0-4)	K1.2.1 K1.2.4 K 1.4 K 2.1.5 K 2.2.5 K 3.1 K5.1 K6.1 K7.1 K8.1 A1-4 A5-7 A9 A10-13 S1-5 S8-10
324-524 เคมีคำนวณ 3((3)-06)	K1.2.3 1.2.4 K1.5 K3.1 K5.1 K7.1 A1 A2 A4 A6 A7 A12 S1 S2 S4 S5 S8 S10

รายวิชา / กลุ่มสาระ / Module(ถ้ามี) (รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต)	Knowledge / Attitude / Skill
324-528 หัวข้อเฉพาะทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 2((2)-0-4)	K1.1.1 K1.1.2 K 1.3.1 K1.3.2 K1.5 K2.1.1 K2.2.1 K3.1 K4.2 K5.1 K6.1 K7.1 K8.1 A1-4 A6-7 A9-13 S1-2 S4-5 S8-10
324-531 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 3((3)-0-6)	K1.1.1 K1.3.1 K1.5 K3.1 K5.1 K7.1 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A9 A12 S1 S2 S4 S5 S8 S10
324-532 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์ 3((3)-0-6)	K1.1.1 K1.3.1 K1.5 K2.1.1 K2.2.1 K3.1 K5.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A3 A4 A 5 A6 A7 A9 A12 A13 S1 S2 S4 S5 S8 S10
324-533 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ 3((3)-0-6)	K1.1.1 K1.3.1 K1.5 K2.1.1 K2.1.3 K2.2.1 K2.2.3 K3.1 K5.1 K7.1 A1 A2 A3 A4 A 5 A6 A7 A9 A12 S1 S2 S4 S5 S8 S10
324-534 อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง 2((2)-0-4)	K1.1.1 K1.3.1 K1.5 K3.1 K5.1 K7.1 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A9 A12 S1 S2 S4 S5 S8 S10
324-535 เคมีไฮเทอโรไซคลิกขั้นสูง 2((2)-0-4)	K1.1.1 K1.3.1 K1.5 K3.1 K5.1 K7.1 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A9 A12 S1 S2 S4 S5 S8 S10
324-536 สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิกในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ 2((2)-0-4)	K1.1.1 K1.3.1 K1.5 K3.1 K4.2 K5.1 K7.1 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A9 A12 S1 S2 S4 S5 S7 S8 S10
324-537 เคมีของอนุมูลอิสระอินทรีย์ 2((2)-0-4)	K1.1.1 K1.3.1 K1.5 K3.1 K5.1 K7.1 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A9 A12 S1 S2 S4 S5 S8 S10
324-538 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1 2((2)-0-4)	K1.1.1 K1.3.1 K1.5 K3.1 K4.2 K5.1 K6.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A9 A10 A11 A12 A13 S1 S2 S4 S5 S7 S8 S10
324-539 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2 2((2)-0-4)	K1.1.1 K1.3.1 K1.5 K3.1 K4.2 K5.1 K6.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A9 A10 A11 A12 A13 S1 S2 S4 S5 S7 S8 S10
324-541 การวิเคราะห์โดยวิธีไฟฟ้าเคมี 3((3)-0-6)	K1.2.2 K1.5 K2.1.2 K2.2.2 K2.3 K3.1 K4.1 K5.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A5 A6 A11 A12 A13 S1 S3 S5 S6 S8 S10
324-542 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี 3((3)-0-6)	K1.5 K2.1.1 K2.2.1 K2.3 K3.1 K4.1 K5.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A5 A6 A11 A12 A13 S1 S3 S5 S6 S8 S10

รายวิชา / กลุ่มสาระ / Module(ถ้ามี) (รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต)	Knowledge / Attitude / Skill
324-543 การแยกสารทางเคมี 3((3)-0-6)	K1.1.1 K1.5 K2.1.3 K2.2.3 K2.3 K3.1 K4.1 K5.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A5 A6 A11 A12 A13 S1 S3 S5 S6 S8 S10
324-544 เคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์ 3((3)-0-6)	K1.2.2 K1.5 K2.1.1 K2.1.2 K2.2.1 K2.2.2 K2.3 K3.1 K4.2 K5.1 K6.1 K7.1 A1 A2 A5 A6 A11 A12 S1 S3 S5 S6 S8 S10
324-545 พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	K1.5 K2.2.1 K2.2.2 K2.2.3 K3.1 K4.2 K5.1 K6.1 K7.1 A1 A6 A9 A12 S1 S2 S4 S S8 S10
324-546 การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย 3((3)-0-6)	K1.5 K2.2.1 K2.2.2 K2.2.3 K3.1 K4.2 K5.1 K6.1 K7.1 A1 A6 A9 A12 S1 S2 S4 S S8 S10
324-548 หัวข้อวิเคราะห์ทางเคมีวิเคราะห์ 2((2)-0-4)	K1.5 K2.2.1 K2.2.2 K2.2.3 K3.1 K4.2 K5.1 K6.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A10 A11 A12 A13 S1 S2 S3 S4 S S8 S10
324-551 การเปลี่ยนแปลงและการกักเก็บพลังงานเคมี 3((3)-0-6)	K1.1 K1.2.4 K3.1 K3.1 K5.1 K6.1 K7.1 A2 A4 A7 A9 A11 A12 S2 S4 S7 S9 S10
324-552 ชีวมวลและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ 4((4)-0-8)	K1.1 K1.2.3 K3.1 K3.1 K5.1 K6.1 K7.1 A2 A4 A6 A7 A9 A11 A12 S2 S4 S5 S7 S9 S10
324-553 การสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์ 3((3)-0-6)	K1.1 K1.3 K1.5 K1.6 K2.2.1 K2.2.4 K2.2.5 K2.2.6 K3.1 K6.1 K7.1 A1 A5 A6 A7 A12 S1 S3 S4 S7 S10
324-554 วัสดุนาโนและวัสดุพูนอนินทรีย์ 2((2)-0-4)	K1.1 K1.3 K1.5 K2.2.1 K2.2 K3.1 K6.1 K7.1 A1 A5 A6 A7 A12 S1 S3 S4 S7 S10
324-558 หัวข้อเฉพาะทางเคมีวัสดุ 2((2)-0-4)	K1.5 K1.6 K2.2 K4.2 K6.1 K7.1 K8.1 A2 A3 A4 A5 A11 A12 A13 S1 S2 S3 S7 S9 S10
324-559 หัวข้อเฉพาะทางเคมีพลังงาน 2((2)-0-4)	K1.2.4 K1.5 K2.2 K4.2 K6.1 K7.1 K8.1 A2 A3 A4 A5 A11 A12 A13 S1 S2 S3 S7 S9 S10
324-681 สัมมนาวิชาการทางเคมี 1 1(0-2-1)	K1.5 K1.6 K2.1-2.3 K3.1 K4.2 K5.1 K6.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A10 A11 A12 A13 S1 S2 S3 S4 S5 S7 S8 S10

รายวิชา / กลุ่มสาระ / Module(ถ้ามี) (รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต)	Knowledge / Attitude / Skill
324-682 สัมมนาวิชาการทางเคมี 2 1(0-2-1)	K1.5 K1.6 K2.1-2.3 K3.1 K4.2 K5.1 K6.1 K7.1 K8.1 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A9 A10 A11 A12 A13 S1 S2 S3 S4 S5 S7 S8 S10
325-691 วิทยานิพนธ์ 20(0-60-0)	K1.1-1.6 K2.1-2.3 K3.1 K4.1-4.2 K5.1 K6.1 K7.1 K8.1 A1-13 S1-10

ค-2

ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)

รายวิชาในหลักสูตร 36 หน่วยกิต
 รายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WIL) จำนวน 8 รายวิชา
 แผน ก แบบ ก2 หมวดวิชาบังคับและเลือก 16 หน่วยกิต หลักสูตรทำ WIL 8 หน่วยกิต โดยมีรายวิชา 324-500 ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพ
 ห้องปฏิบัติการ 5 หน่วยกิต และเลือกรายวิชาในตารางไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
 คิดเป็นร้อยละ 50 ของจำนวนหน่วยกิตรายวิชาในหลักสูตร

รหัสรายวิชา/ ชื่อรายวิชา/ จำนวนหน่วยกิต	ร้อยละที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (work integrated learning : WIL)									
	การกำหนด ประสบการณ์ ก่อนการศึกษา	การเรียนรู้ สลับกับการ ทำงาน	สหกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่เน้น การเรียนรู้หรือการ การติดตาม พฤติกรรม การทำงาน	หลักสูตร ร่วมกับ มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัดใหม่ หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุให้ ทำงานหรือ การฝึกเฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึกปฏิบัติ งานจริงภาย หลังสำเร็จการ เรียนทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100
324-500 ชุดวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ 5((4)-2-9)				✓						
324-502 วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี 3((3)-0-6)				✓						
324-503 เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3((3)-0-6)				✓						
324-523 ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์ 2((2)-0-4)	✓									
324-532 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์ 3((3)-0-6)	✓									
324-542 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี 3((3)-0-6)				✓						
324-543 การแยกสารทางเคมี 3((3)-0-6)	✓									
325-691 วิทยานิพนธ์ 20(0-60-0)								✓		

ค-3

แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)

จำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร36..... รายวิชา
 จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)36..... รายวิชา คิดเป็นร้อยละ100..... ของรายวิชาในหลักสูตร
 จำนวนรายวิชาที่ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)-..... รายวิชา คิดเป็นร้อยละ ของรายวิชาในหลักสูตร

สรุปจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ ที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)36..... รายวิชา โดยมีรายละเอียดดังนี้

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก						ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		Social engagement	วิธีการอื่นๆ			
		วิธีการจัดการเรียนรู้	ร้อยละ						
324-500 ชุมวิชาวิธีวิจัยและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ 5((4)-2-9)	-	10	Work based, Activity based, Case based	40	-	50	100	-	-
324-502 วิธีการเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมี 3((3)-0-6)	-	20	Case based	30	-	-	50	100	-
324-503 เทคนิคการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3((3)-0-6)	-	25	Scenario based	25	-	-	50	100	-
324-511 เคมีโคออร์ดิเนชัน 4((4)-0-8)	-	25	Case based	25	-	-	50	-	-
324-512 เคมีซูปรามโมเลกุล 2((2)-0-4)	-	10	Case based	40	-	-	50	100	-
324-513 เคมีของสารออร์แกโนเมทัลลิก 2((2)-0-4)	-	-	Scenario based	50	-	-	50	100	-
324-514 โครงสร้างผลึกและการเปลี่ยนเฟสของของแข็ง 2((2)-0-4)	-	-	Scenario based	50	-	-	50	100	-
324-518 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอนินทรีย์ 2((2)-0-4)	-	20	Case based	30	-	-	50	100	-

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก						ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		Social engagement	วิธีการอื่นๆ			
วิธีการจัดการเรียนรู้			ร้อยละ						
324-521 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 2((2)-0-4)	-	20	Case based, Think-pair-share	30	-	-	50	100	-
324-522 โครงสร้างโมเลกุลและสเปกโทรสโกปี 4((4)-0-8)	-	20	Think-pair-share	30	-	-	50	100	-
324-523 ผลิตศาสตร์รังสีเอกซ์ 2((2)-0-4)	-	20	Case-based, Think-Pair-Share	50	-	-	30	100	-
324-524 เคมีคำนวณ 3((3)-0-6)	25	-	Case based	25	-	-	50	100	-
324-528 หัวข้อเฉพาะทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 2((2)-0-4)	-	-	Case based	70	-	-	30	100	-
324-531 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 3((3)-0-6)	-	30	Case based	20	-	-	50	100	-
324-532 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์ 3((3)-0-6)	-	30	Case based	20	-	-	50	100	-
324-533 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่น่าสนใจ 3((3)-0-6)	-	30	Case based	20	-	-	50	100	-
324-534 อินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง 2((2)-0-4)	-	30	Case based	20	-	-	50	100	-
324-535 เคมีเยเทอโรไซคลิกขั้นสูง 2((2)-0-4)	-	30	Case based	20	-	-	50	100	-
324-536 สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิกในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ 2((2)-0-4)	-	30	Case based	20	-	-	50	100	-
324-537 เคมีของอนุมูลอิสระอินทรีย์ 2((2)-0-4)	-	30	Case based	20	-	-	50	100	-
324-538 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1 2((2)-0-4)	-	30	Case based	20	-	-	50	100	-
324-539 หัวข้อเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2 2((2)-0-4)	-	30	Case based	20	-	-	50	100	-

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก						ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		Social engagement	วิธีการอื่นๆ			
วิธีการจัดการเรียนรู้			ร้อยละ						
324-541 การวิเคราะห์โดยวิธีไฟฟ้าเคมี 3((3)-0-9)	-	-	Scenario based , Case based	50	-	-	50	100	-
324-542 เคมีคัลเซนเซอร์และไปโอเซนเซอร์ 3((3)-0-6)	-	-	Case based	50	-	-	50	100	-
324-543 พิษวิทยาในสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	-	-	Case based	50	-	-	50	100	-
324-544 การเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปริมาณน้อย 3((3)-0-6)	-	-	Case based	50	-	-	50	100	-
324-548 หัวข้อเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 2((2)-0-4)	-	-	Case based	50	-	-	50	100	-
324-551 การเปลี่ยนรูปและการกักเก็บพลังงานเคมี 3((3)-0-6)	-	25	Scenario based	25	-	-	50	100	-
324-552 ชีวมวลและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ 4((4)-0-8)	-	20	Case-based, Think-Pair-Share	40	-	-	40	100	-
324-553 การสังเคราะห์วัสดุอินทรีย์ 3((3)-0-6)	-	25	Scenario based	25	-	-	50	100	-
324-554 วัสดุนาโนและวัสดุพอรอนินทรีย์ 2((2)-0-4)	-	25	Scenario based	25	-	-	50	100	-
324-558 หัวข้อเฉพาะทางเคมีวัสดุ 2((2)-0-4)	-	25	Scenario based	25	-	-	50	100	-
324-559 หัวข้อเฉพาะทางเคมีพลังงาน 2((2)-0-4)	-	25	Scenario based	25	-	-	50	100	-
324-681 สัมมนาวิชาการทางเคมี 1 1(0-2-1)	-	100	-	-	-	-	-	100	-
324-682 สัมมนาวิชาการทางเคมี 2 1(0-2-1)	-	100	-	-	-	-	-	100	-

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก						ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		Social engagement	วิธีการอื่นๆ			
วิธีการจัดการเรียนรู้			ร้อยละ						
325-691 วิทยานิพนธ์ 20(0-60-0)	-	-	Research-based Learning	100	-	-	-	100	-

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้รายวิชาต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิตทฤษฎีและแสดงการกระจายร้อยละของทุกรายวิชา/ชุดวิชาที่ปรากฏในหลักสูตร ทั้งนี้ หลักสูตรต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร

ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร

รหัส – ชื่อชุดวิชา (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	กิจกรรม การจัดการเรียนรู้	วิธีการวัด และประเมินผล
324-500 ชุดวิชาวิธีวิจัยและการ ประกันคุณภาพห้อง ปฏิบัติการ Module: Research Methodology and Quality Assurance for Laboratory	5((4)-2-9)	เป็นชุดวิชาที่เกี่ยวข้องกับสองส่วน คือ 1. วิธีวิจัยตั้งแต่การสืบค้น ข้อมูล การเขียนโครงการวิจัย การวางแผน วิเคราะห์ข้อมูล สรุป หลักทางจรรยาบรรณวิชาชีพ แนวทางการพัฒนาและนวัตกรรม เพื่อนำไปสู่การเขียนขอสิทธิบัตร และ 2. การประกันคุณภาพใน ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ทดสอบ และหลักการจัดการของเสีย อันตราย	1. เขียนโครงการวิจัยได้อย่าง ถูกต้องตามหลักวิชาการ 2. เสนอแนวทางการพัฒนา งานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม/ การแพทย์/อาหาร/พลังงาน เพื่อต่อยอดทางนวัตกรรมได้ 3. ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์/ทดสอบ ตาม ข้อกำหนดด้านวิชาการของ ระบบประกันคุณภาพได้	1. เขียนโครงการวิจัย 2. เขียนแผน/ข้อเสนอ แนวทางการพัฒนา งานวิจัย 3. ปฏิบัติงานในห้อง ปฏิบัติการวิเคราะห์/ ทดสอบ	1. นำเสนองานจากการ เขียนโครงร่างงานวิจัย/ หัวข้อที่น่าสนใจ/ค้นคว้า จาก problem based study 2. ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง กับวิธีวิจัยและการ ประกันคุณภาพ 3. แบบประเมินการ ปฏิบัติการ

ภาคผนวก ง

ง-1 สัญญาจ้างอาจารย์ใหม่



คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ที่ 1321 /2560

เรื่อง บรรจุพนักงานมหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 27 ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2559 และโดยได้รับมอบอำนาจจากอธิการบดี ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 955/2558 ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2558 จึงให้บรรจุ นายอิทธิพงศ์ ไพโรจน์ศิริกุล Ph.D. (Chemistry) จาก University of California สหรัฐอเมริกา ผู้ซึ่งมี ข้อผูกพันที่กลับมาปฏิบัติงานตามสัญญา เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณแผ่นดิน ตำแหน่ง อาจารย์ ตำแหน่งเลขที่ 2692 อัตราเงินเดือนเดือนละ 30,000 บาท สังกัดภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ โดยให้ทดลองปฏิบัติงานในตำแหน่งที่ได้รับแต่งตั้งเป็นเวลา 1 ปี

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 3 กรกฎาคม 2560 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่

18 ก.ค. 2560

(นายบุญประสิทธิ์ กฤตย์ประชา)

รองอธิการบดีฝ่ายบุคคลและประกันคุณภาพ

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

สัญญาปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น เมื่อวันที่ 3 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560
ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
โดยศาสตราจารย์ ดร. วิไลวรรณ ไซส์เกียรติ ตำแหน่ง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
ผู้รับมอบอำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ที่ 0995/2555 ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2555 ต่อกับนาย.....ซึ่งต่อไปในสัญญานี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย"
ฝ่ายหนึ่ง กับ นาย.....ซึ่งต่อไปในสัญญานี้จะเรียกว่า "พนักงานมหาวิทยาลัย"
ฝ่ายหนึ่ง
เกิดเมื่อวันที่ 21 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2528 อายุ 31 ปี
อยู่บ้านเลขที่ 163/63 ซอย 2/1 ถนน ไร่จอก
ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....
ชื่อสามี/ภรรยา ซึ่งต่อไปในสัญญานี้จะเรียกว่า "พนักงานมหาวิทยาลัย"
อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายมีความตั้งใจต่อไปนี้

ข้อ 1. มหาวิทยาลัยตกลงบรรจุ แต่งตั้ง พนักงานมหาวิทยาลัยเพื่อปฏิบัติงาน ในตำแหน่ง
.....
.....
ตั้งแต่วันที่ 3 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560 เป็นต้นไปจนเกษียณอายุ
โดยพนักงานมหาวิทยาลัยตกลงปฏิบัติงานในตำแหน่งดังกล่าวตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง มาตรฐานการงาน
และการะหน้าที่อื่นใดที่ผู้บังคับบัญชาได้มอบหมาย

ในการปฏิบัติงานตามสัญญานี้ มหาวิทยาลัยสามารถสั่งการหรือมอบหมายให้พนักงาน
มหาวิทยาลัยปฏิบัติงานที่อื่นใดนอกเหนือจากสิ่งที่กล่าวไว้ในวรรคหนึ่ง หรือให้เข้าปฏิบัติงานในส่วนงานหรือ
หน่วยงานใดๆ ของมหาวิทยาลัยตามที่เห็นสมควรได้โดยพนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด

ข้อ 2. ตลอดอายุแห่งสัญญานี้พนักงานมหาวิทยาลัยตกลงยินยอมอุทิศเวลาทั้งหมดให้แก่
การปฏิบัติงานในหน้าที่ตามสัญญานี้ให้บังเกิดผลดีที่สุด ตามความรู้ความสามารถของตนด้วยความซื่อสัตย์
ซื่อตรงเต็มใจและสุจริต โดยจะรักษาวินัยและประพฤติกฎหรือปฏิบัติตามกฎ ข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และมติ
หรือหลักเกณฑ์ใดๆ ของมหาวิทยาลัย ทั้งที่ได้ออกใช้บังคับอยู่แล้วในวันทำสัญญานี้ และที่จะออกใช้บังคับต่อไป
ในภายหน้าโดยเคร่งครัด และให้ถือว่ากฎ ข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และมติหรือหลักเกณฑ์ ดังกล่าวเหล่านี้เป็น
ส่วนหนึ่งของสัญญาฉบับนี้

ข้อ 3 มหาวิทยาลัยตกลงจ่ายเงินเดือน ค่าตอบแทนการปฏิบัติงาน ตามสัญญานี้ให้แก่พนักงาน
มหาวิทยาลัยเป็นรายเดือนตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 4 ในระหว่างที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ถ้าพนักงานมหาวิทยาลัยปฏิบัติหรือละเว้น
การปฏิบัติงานที่ หรือกระทำใดๆ เป็นผลให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย พนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมชดเชย
ค่าเสียหายทั้งหมดให้แก่มหาวิทยาลัยภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยเรียกให้ชดเชย

ข้อ 5 สัญญานี้สิ้นสุดลงเมื่อพนักงานมหาวิทยาลัยพ้นสภาพการเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย
ตามระเบียบหรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย

ข้อ 6 เมื่อสัญญาสิ้นสุดลงไม่ว่าด้วยเหตุใดๆก็ตาม พนักงานมหาวิทยาลัยต้องส่งมอบ
งานรวมทั้งทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยที่อยู่ในความรับผิดชอบหรือการควบคุมดูแลของตนคืนให้แก่มหาวิทยาลัย
โดยทันที

ข้อ 7 บทสารข้อสองนี้เกี่ยวกับการงานแบบทำสัญญาให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความ
โดยละเอียดครบถ้วนแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและคู่สัญญาต่างถือมือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ) 
(ศาสตราจารย์ ดร. ปิฉวรรณ ไชลิเกียรติ)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

(ลงชื่อ) >  พนักงานมหาวิทยาลัย
(นายไพฑูริย์ ไชลิเกียรติ)

(ลงชื่อ)  พยาน
(นางสาวกชวิษฐ์ ไชลิเกียรติ)

(ลงชื่อ) >  พยาน
(นางสาวกชวิษฐ์ อธิวิเศษ)



มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
 เลข 369
 วันที่ 25 ก.ค. 60
 หน้า 17/30

คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
 ที่ 1798 /2560
 เรื่อง บรรจุพนักงานมหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจตามความใน ข้อ 27 ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
 ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2559 และโดยได้วิงวอนย้ายจากอธิการบดี
 ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครที่ 955/2558 ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2558 จึงให้บรรจุ
 นายอภิชาติ เท็งคำ วุฒิปริญญาตรศรศึกษาวุฒิตติ(เคมี) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้ผ่านการ
 คัดเลือกได้เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย เงินงบประมาณแน่นอน ตำแหน่งอาจารย์ ตำแหน่งเลขที่ 3329
 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ อัตราเงินเดือนเดือนละ 30,000 บาท โดยให้ทดลองปฏิบัติงานใน
 ตำแหน่งที่ได้รับแต่งตั้งเป็นเวลา 1 ปี

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2560 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 19 ก.ค. 2560

(นายบุญประสิทธิ์ กุศลย์ประชา)
 ระเบียบการรับย้ายบุคคลและประกันคุณภาพ
 ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

สัญญาปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น เมื่อวันที่ 30 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยรองศาสตราจารย์ ดร. วิไลวรรณ โชติเกียรติ ตำแหน่ง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ผู้รับมอบอำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ 0995/2555 ลงวันที่ 3 สิงหาคม 2555 เพื่อไปในสัญญานี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" ฝ่ายหนึ่ง กับ นายสมพงษ์ นิสิต เภสัช เกิดเมื่อวันที่ 19 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2529 อายุ 30 ปี อยู่บ้านเลขที่ 62/1 หมู่ที่ 5 ซอย -- ถนน -- ตำบลหนอง ไชยรัง อำเภอพุนพิน จังหวัด สุราษฎร์ธานี ชื่อสามี/ภรรยา -- ซึ่งต่อไปในสัญญานี้จะเรียกว่า "พนักงานมหาวิทยาลัย" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. มหาวิทยาลัยตกลงบรรจุ แต่งตั้ง พนักงานมหาวิทยาลัยเพื่อปฏิบัติงาน ในตำแหน่ง อาจารย์ สังกัด ภาควิชาเคมี ตั้งแต่วันที่ 1 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560 เป็นต้นไปจนกว่าจะอายุ โดยพนักงานมหาวิทยาลัยตกลงปฏิบัติงานในตำแหน่งดังกล่าวตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง มาตรฐานการงาน และภาระหน้าที่อื่นใดที่ผู้บังคับบัญชาได้มอบหมาย

ในการปฏิบัติงานตามสัญญา นี้ มหาวิทยาลัยสามารถสั่งการหรือมอบหมายให้พนักงาน มหาวิทยาลัยปฏิบัติหน้าที่อื่นใดนอกเหนือจากสิ่งที่กล่าวในวรรคหนึ่ง หรือให้เข้าปฏิบัติงานในหน่วยงานหรือ หน่วยงานใดๆ ของมหาวิทยาลัยตามที่เห็นสมควร ได้โดยพนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด

ข้อ 2. ตลอดอายุแห่งสัญญา นี้พนักงานมหาวิทยาลัยตกลงยินยอมอุทิศเวลาทั้งหมดให้แก่ การปฏิบัติงานในหน้าที่ตามสัญญา นี้ให้ถึงแก่ผลดีที่สุด ตามความรู้ความสามารถของตนด้วยความซื่อสัตย์ ซื่อสัตย์ และอดทน โดยจะรักษาวินัยและประพฤติปฏิบัติตนตาม ข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และมติ หรือหลักเกณฑ์ใดๆ ของมหาวิทยาลัย ทั้งที่ได้เคยมีบังคับอยู่แล้วในวันทำสัญญา นี้ และที่จะออกใช้บังคับต่อไป ในภายหน้าโดยเคร่งครัด และให้ถือว่ากฎ ข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และมติหรือหลักเกณฑ์ ดังกล่าวเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาฉบับนี้

ข้อ 3 มหาวิทยาลัยตกลงจ่ายเงินเดือน ค่าตอบแทนการปฏิบัติงาน ตามสัญญา นี้ให้แก่พนักงาน มหาวิทยาลัยเป็นรายเดือนตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 4 ในระหว่างที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ถ้าพนักงานมหาวิทยาลัยปฏิบัติหรือละเว้น การปฏิบัติหน้าที่ หรือกระทำใดๆ เป็นผลให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย พนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมชดเชย ค่าเสียหายทั้งหมดให้แก่มหาวิทยาลัยภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

ข้อ 5 สัญญา นี้สิ้นสุดลงเมื่อพนักงานมหาวิทยาลัยพ้นสภาพการเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ตามระเบียบหรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย

ข้อ 6 เมื่อสัญญาสิ้นสุดลงไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม พนักงานมหาวิทยาลัยต้องส่งมอบ
จรรยาบรรณที่วิทยาลัยของมหาวิทยาลัยที่อยู่ในความรับผิดชอบหรือการควบคุมดูแลของตนคืนให้แก่มหาวิทยาลัย
โดยทันที

ข้อ 7 เอกสารข้อตกลงเกี่ยวกับการระงับสัญญาให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

สัญญาที่กำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความ
โดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและคู่สัญญาตัวอื่นถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ) : 
(ศาสตราจารย์ ดร. พิชawan จิตศิริกุล)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

(ลงชื่อ) : 
(นายวิชาญ เฟื่องฟ้า)
พนักงานมหาวิทยาลัย

(ลงชื่อ) : 
(นางสาวกนกวิศ ไชยรัตน์)
พยาน

(ลงชื่อ) : 
(นางสาวกฤษณา สิวินเสนา)
พยาน

จ-2
 ผลคะแนนภาษาอังกฤษของอาจารย์ใหม่

IELTS™
Test Report Form ACADEMIC

NOTE Admission to undergraduate and post graduate courses should be based on the ACADEMIC Reading and Writing Modules.
 GENERAL TRAINING Reading and Writing Modules are not designed to test the full range of language skills required for academic purposes.
 It is recommended that the candidate's language ability as indicated in this Test Report Form be re-assessed after two years from the date of the test.

Centre Number Date Candidate Number

Candidate Details

Family Name 

First Name

Candidate ID

Date of Birth Sex (M/F) Scheme Code

Country or Region of Origin



Country of Nationality

First Language

Test Results


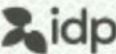
Listening Reading Writing Speaking Overall Band Score CEFR Level

Administrator Comments

Centre stamp  Validation stamp 

Administrator's Signature 

Date Test Report Form Number

The validity of this IELTS Test Report Form can be verified online by recognising organisations at <http://ielts.ucl.ac.uk>

ภาคผนวก จ

จ-1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563



(สำเนา)

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓ อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา ๒๓ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๕๙ และ โดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๑๕(๕/๒๕๖๓) เมื่อวันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๓ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

หมวด ๑ บททั่วไป

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้สำหรับหลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่ ทั้งนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“คณะ” หมายความว่า วิทยาลัย สถาบัน สำนัก หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของมหาวิทยาลัยที่จัด

การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

“สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้” หมายความว่า สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“คณบดี” ให้หมายความรวมถึง ผู้อำนวยการสถาบัน สำนัก หรือหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของ

มหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการประจำคณะ” ให้หมายความรวมถึง คณะกรรมการประจำส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“หน่วยกิตสะสม” หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตรสาขาวิชานั้น

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับผู้เรียนที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและที่

ได้จากการเทียบโอนจากมหาวิทยาลัย

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“ผู้ร่วมเรียน” หมายความว่า ผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี หรือการศึกษาอื่น ๆ ที่เทียบเท่า รวมทั้งอยู่ระหว่าง

การศึกษาในระดับปริญญาตรี และผู้ที่อยู่ระหว่างการรับรองคุณวุฒิ ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“ผู้เรียน” หมายความว่า บุคคลทั่วไปที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ หรือหลักสูตรระยะสั้น หรือระบบการศึกษาตลอดชีวิต

ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้มี

อำนาจวินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๒
การรับบุคคลเข้าศึกษา

ข้อ ๕ ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อ ๑๘ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๒) หลักสูตรปริญญาโทต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร ๒ ปี หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญาโท หรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔) หลักสูตรปริญญาเอกต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ หรือมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับสมัครเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย ในแต่ละปีการศึกษา

ข้อ ๗ การรับเข้าศึกษา ให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) จำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละหลักสูตร ต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

(๒) คณะเป็นผู้พิจารณาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในการคัดเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้าเป็นนักศึกษา โดยมีการทดสอบความรู้ หรือใช้วิธีการอื่นใดตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๓) คณะอาจพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้ามาทดลองศึกษา โดยมีเงื่อนไขเฉพาะรายดังนี้

ก. ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ หรือศึกษาเฉพาะรายวิชาอย่างเดียว ในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า หกหน่วยกิต และสอบให้ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ หรือ

ข. ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษาเฉพาะการทำวิทยานิพนธ์ ในภาคการศึกษาแรกจะต้องมีความก้าวหน้าในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ได้ผลเป็นที่พอใจโดยได้สัญลักษณ์ P ตามจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน หรือ

ค. เงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔) คณะอาจพิจารณาให้ผู้มีพื้นฐานความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าศึกษาหรือวิจัย โดยไม่รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยได้เป็นกรณีพิเศษ

(๕) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลที่คณะรับเข้าเป็นผู้ร่วมเรียน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๖) กรณีผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษา การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้นำหลักฐานมาแสดงว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ข้อ ๘ การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๓
ระบบการจัดการศึกษา

ส่วนที่ ๑
รูปแบบการศึกษา

ข้อ ๙ รูปแบบการจัดการศึกษามีสองรูปแบบ คือ

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สำหรับการดำเนินการอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์จากหลักสูตรระดับระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อุปการศึกษาระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สำหรับการเทียบเท่า การเทียบโอนและการโอนรายวิชาในกรณีอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๐ การเรียนแบบสะสมหน่วยกิตเพื่อการศึกษาตลอดชีวิต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๑ การขอเข้าศึกษาเพื่อประกาศนียบัตรหรือปริญญาที่สอง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๒ การศึกษาสองประกาศนียบัตรหรือสองปริญญาพร้อมกันและหลักสูตรรวม ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๒ ระบบการศึกษา

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้บัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการ ดังนี้

(๑) บริหารจัดการหลักสูตรและการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา

(๒) ประสานงานและสนับสนุนการจัดการศึกษาร่วมกับคณะและหลักสูตรที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง บัณฑิตวิทยาลัยอาจร่วมมือกับคณะจัดให้มีหลักสูตรสาขาวิชา เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่มีกระบวนวิชาเกี่ยวข้องกับหลายคณะ ทั้งนี้ตามประกาศของมหาวิทยาลัยและอาจจัดให้มีรายวิชากลางในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษามีสองแบบ ดังนี้

(๑) การจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษาโดยไม่แบ่งภาคการศึกษา แต่ละปีการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์

(๒) การจัดการศึกษาโดยแบ่งภาคการศึกษา มีสี่ระบบ ดังนี้

ก. ระบบทวิภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์

ข. ระบบไตรภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสามภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบสองสัปดาห์

ค. ระบบจตุรภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสี่ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบสัปดาห์

ง. ระบบการจัดการศึกษาอื่น ๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

การจัดการศึกษาระบบตาม ก - ค อาจจัดภาคฤดูร้อนได้ตามความจำเป็นของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนเป็นการจัดการศึกษาปีละหนึ่งภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าแปดสัปดาห์

ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต สำหรับแต่ละรายวิชาให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ระบบตลอดปีการศึกษา

ก. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้บรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่าหกสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่าเก้าสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าเก้าสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

จ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่าเก้าสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ฉ. หนึ่งหน่วยกิตระบบตลอดปีการศึกษาเทียบได้กับสองหน่วยกิตระบบทวิภาคหรือ สามสิบ/สิบสองหน่วยกิตระบบไตรภาคหรือ สามสิบ/สิบหน่วยกิตระบบจตุรภาค

(๒) ระบบทวิภาค

ก. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการ หรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

จ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

(๓) ระบบไตรภาค

เท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ก. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบสองชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่ายี่สิบสี่ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่าสามสิบหกชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าสามสิบหกชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ฉ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่าสามสิบหกชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ช. หนึ่งหน่วยกิต ระบบไตรภาค เทียบได้กับสิบสอง/สิบห้าหน่วยกิตระบบทวิภาค หรือสี่ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับห้าหน่วยกิตระบบไตรภาค

(๔) ระบบจตุรภาค

หนึ่งหน่วยกิต

ก. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ยี่สิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

จ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ฉ. หนึ่งหน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับสิบ/สิบห้า หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือสอง หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับสามหน่วยกิตระบบจตุรภาค

(๕) ระบบการจัดการศึกษาอื่น ๆ สำหรับการศึกษาในระบอบช้อ ๑๔ (๒) ง ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๖ การจัดการศึกษา แบ่งเป็นสามแผน ดังนี้

(๑) การจัดการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time) หมายถึง การจัดการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่าเก้าหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค

(๒) การจัดการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หมายถึง การจัดการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร น้อยกว่าเก้าหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติสำหรับระบบทวิภาค

ทั้งนี้ การเปลี่ยนการจัดการศึกษาตาม (๑) และ (๒) ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ

ประจำคณะ

(๓) การจัดการศึกษาแบบพิเศษ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๓

หลักสูตร

ข้อ ๑๗ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจจัดระบบการศึกษาและจัดการศึกษาแบบใดแบบหนึ่งหรือหลายแบบได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีสี่หลักสูตร ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามาแล้ว มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

(๒) หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาตรีและประกาศนียบัตรบัณฑิต มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้ง มีความสามารถในการสร้างสรรค์วิจัยโครงการความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตน

เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนาทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพและสังคม

(ก) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร หกปี หรือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่ามาแล้ว มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญา ของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชา เฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

(ข) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการ และวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยการกระบวนการวิจัยเพื่อให้ สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้ง มีความสามารถในการสร้างสรรค้จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการ ศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัย เพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมตามมาตรฐานสากล ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน พัฒนาประเทศและสังคมโลก

ข้อ ๑๙ ให้จัดโครงสร้างของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่ายี่สิบ สี่หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็นสอง แผน คือ

แผนแบบวิชาการ (Academic) หรือแผน ก ที่เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ใน ศาสตร์สาขาวิชานั้น โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และหน่วยกิตของการศึกษารายวิชา ดังนี้

แผน ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต และหลักสูตรอาจกำหนดให้ศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แผน ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า สิบสองหน่วยกิตและศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า สิบสองหน่วยกิต ทั้งนี้ ยกเว้นหลักสูตรที่มีข้อกำหนดทางวิชาชีพ ให้เป็นไปตามที่สาขาวิชาชีพกำหนด

แผนแบบวิชาชีพ (Professional) หรือแผน ข ที่เน้นการศึกษารายวิชาและสารนิพนธ์เชิงการประยุกต์ใช้ความรู้ ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้มีการทำสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่าสาม หน่วยกิต และไม่เกิน หกหน่วยกิต

ทั้งนี้ หลักสูตรใดที่เปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องมีหลักสูตร แผน ก ด้วย

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น สองแบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจ กำหนดให้มีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สี่สิบแปด หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า เจ็ดสิบสอง หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๑.๑ และ แบบ ๑.๒ จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทาง วิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สามสิบหก หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่าสิบสองหน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สี่สิบแปด หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีก ไม่น้อยกว่า ยี่สิบสี่หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๒.๑ และ แบบ ๒.๒ จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ ๒๐ ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรมี ดังนี้

(๑) หลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time)

ก. ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ไม่เกิน สามปี การศึกษา

ข. ปริญญาโท ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ไม่เกิน ห้าปีการศึกษา

ค. ปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สำหรับผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญา เอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน แปดปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโท แล้วเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน หกปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หรือที่จัดการศึกษาแบบอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาเป็นไป ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ ให้หลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะอย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบห้าปี

การพัฒนาหลักสูตร หรือจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีลักษณะพิเศษนอกจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ดำเนินการโดยจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยแล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา

ข้อ ๒๒ การบริหารจัดการหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และตามที่ได้รับมอบหมายจากสาขาวิชาหรือตามที่คณะกรรมการกำหนด

(๒) ให้แต่ละหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งนี้อาจมีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำเป็นกรรมการเพิ่มเติมตามความเหมาะสม โดยประธานกรรมการบริหารหลักสูตรมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละสามปี แต่จะดำรงตำแหน่งเกินสองวาระติดต่อกันมิได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๓) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่ ดังนี้

ก. บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร

ข. ควบคุมมาตรฐานหลักสูตรสาขาวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)

ค. ดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตร

ง. ติดตามรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร รวมทั้งให้คำแนะนำเพื่อการพัฒนา

คณะกรรมการกำหนดให้คณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการที่เรียกชื่ออื่น เช่น คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ ที่มีจำนวนตามความเหมาะสม ทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรและวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตรในคณะ

ส่วนที่ ๓

อาจารย์

ข้อ 23 จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการควบคุมการศึกษา รวมถึงภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การประเมินผลและการลงทะเบียนเรียน

ส่วนที่ ๑

การประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๔ การประเมินผลรายวิชา วิทยานิพนธ์ และสารนิพนธ์ ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้มีค่าระดับคะแนน(Grade) ตามความหมาย และค่าระดับคะแนน ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต)
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	พอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	ปานกลาง (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

(๒) การประเมินผลการศึกษาอาจแสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายอื่นได้ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียนหรือการสอบเป็นที่พอใจ (Satisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาปรับพื้นฐาน หรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
U	ผลการเรียนหรือการสอบยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนนหรือรายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
X	ผลการเรียนหรือการสอบอยู่ในระดับคะแนนดีเด่น (Excellent) ใช้สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) ใช้ในกรณีนักศึกษาปฏิบัติงานไม่ครบภายในเวลาที่กำหนดไว้หรือขาดสอบ โดยมีเหตุผลวิสัยบางประการจะต้องมีการแก้ไขให้เป็นระดับคะแนนภายใน ๖ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียน มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I ให้เป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ U โดยทันที
P	การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่ (In progress) และมีความก้าวหน้าเป็นที่น่าพอใจ
N	การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่แต่ไม่มี ความก้าวหน้าหรือไม่เป็นที่พอใจ (No progress) ในกรณีที่ได้สัญลักษณ์ N นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในหน่วยกิตที่ได้สัญลักษณ์ N
W	การถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn with permission)

ข้อ ๒๕ การประเมินผลการศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ให้มีการประเมินผลเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ในการนับจำนวนหน่วยกิตให้ครบตามหลักสูตรนั้น ให้นับหน่วยกิตจากรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต และได้ผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน A, B⁺, B, C⁺, C หรือสัญลักษณ์ S หรือ สัญลักษณ์ X ในกรณีที่หลักสูตร กำหนดรายวิชาปรับพื้นฐานไว้ให้เรียนโดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสมของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมรายวิชาดังกล่าวให้ครบถ้วน และจะต้องได้สัญลักษณ์ S

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่ละรายวิชามากกว่า หนึ่งครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิต ของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิต สะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียวโดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งหลังสุด ในกรณีที่จำเป็นต้องเรียนรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรีในบาง สาขาเพื่อสนับสนุนรายวิชาตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาระดับหมายเลข ๓๐๐ ขึ้นไปได้ไม่เกินหกหน่วย กิต

ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาสารนิพนธ์ ให้มีการประเมินผลได้ก่อนสิ้นภาคการศึกษา

(๒) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผล ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ก. หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผล รายวิชานั้น

ข. ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วย หน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

ค. ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาใน มหาวิทยาลัยหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนที่ได้รับ คะแนน C⁺, C, D⁺, D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งสุดท้ายมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ง. ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓

จ. ในกรณีที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาที่มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้รอการคำนวณแต่มี ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ก่อน จนกว่าสัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๒๖ นักศึกษาค้นใดทุจริตในการวัดผลรายวิชาใด หรือมีการทุจริตทางวิชาการ ให้ดำเนินการและพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา ตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษาโดยอนุโลม และเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๒
การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ ๒๗** การลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ดังนี้
- (๑) แบ่งออกเป็นสองประเภท คือ
 - ก. การลงทะเบียนโดยนับหน่วยกิตและคิดค่าคะแนน (Credit)
 - ข. การลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
 - (๒) รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี
 - (๓) จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน สิบห้าหน่วยกิต โดยให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตทั้งแบบนับหน่วยกิต (Credit) และไม่ับหน่วยกิต (Audit) ยกเว้นการลงทะเบียนระบบอื่น และการลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
 - (๔) ผู้เข้าศึกษาตามข้อ ๗(๓) ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าเรียน ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า หกหน่วยกิต
 - (๕) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียน และได้รับผลการเรียนตั้งแต่ระดับคะแนน B ขึ้นไปแล้วมิได้
 - (๖) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์แล้ว
- (๗) การลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ ต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบหน่วยกิตทั้งหมด ภายในภาคการศึกษาที่สอบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์เพิ่มให้ครบหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ได้ หลังพ้นกำหนดการเพิ่มและถอนรายวิชา โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีต้นสังกัดเพื่อให้สามารถสอบวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษานั้น
- (๘) กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว และอยู่ระหว่างการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ และยังไม้ครบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๒๘** การเพิ่มและการถอนรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อ ๒๗(๗) และจะกระทำได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วแต่กรณี และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบ
- ข้อ ๒๙** นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนแผนการศึกษาได้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะและแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ และอาจเปลี่ยนแผนการศึกษาได้ เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า หนึ่งภาคการศึกษา
- ข้อ ๓๐** การย้ายหลักสูตรและเปลี่ยนแผนการศึกษาของนักศึกษา มีหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้
- (๑) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะทั้งสองฝ่าย และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
 - (๒) การเทียบเท่า การเทียบโอนและการโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๓๑** การสอบระดับบัณฑิตศึกษาและคณะกรรมการสอบระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๕
สถานภาพการศึกษา

- ข้อ ๓๒** การลาป่วยหรือลาจก ให้ดำเนินการและพิจารณาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และการศึกษาคดตลอดชีวิตโดยอนุโลม
- ข้อ ๓๓** นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้
- (๑) เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลาติดต่อกันเกินกว่า สามสัปดาห์ โดยมีใบรับรองแพทย์
 - (๒) สาเหตุอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ
- ข้อ ๓๔** นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาต้องแสดงเหตุผลและความจำเป็นผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณีและให้ยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทราบ
- การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว เป็นการยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๓๕ การลาพักการศึกษา ให้ลาพักได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาปกติ และการนับเวลาการลาพักการศึกษาให้นับรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาตามกำหนดใน ข้อ ๒๐

ข้อ ๓๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักและชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไปก่อนแล้ว

ข้อ ๓๗ นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก ไม่มีสิทธิลาพักการศึกษา การลาพักการศึกษานอกเหนือจากข้อ ๓๓ - ข้อ ๓๖ ต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ ทั้งนี้ระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐

ข้อ ๓๘ นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะต้นสังกัด โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี และผู้ที่ได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ การรักษาสถานภาพของนักศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๗(๘) และข้อ ๓๖

ข้อ ๔๐ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีสภาพตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก

(๓) ถูกให้ออกหรือไล่ออกเนื่องจากต้องโทษทางวินัย

(๔) ไม่มาลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือไม่รักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติโดยมิได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๕) หาระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ในการประเมินผลทุกสิ้นภาคการศึกษา

(๖) ลงทะเบียนเรียนได้จำนวนหน่วยกิตสองในสามของหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์แล้วได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๗๕

(๗) ใช้เวลาในการศึกษาตามที่กำหนดในข้อ ๒๐ แล้ว และได้หน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร หรือได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐

(๘) ไม่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดดังนี้

ก. ระบบทวิภาค

กรณีที่เป็นักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

๑) ภายใน สี่ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

๒) ภายใน ห้าภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

๑) ภายใน ห้าภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

๒) ภายใน หก ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นักศึกษาปริญญาเอกแบบ ๑

๑) ภายใน หกภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

๒) ภายใน เจ็ด ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นักศึกษาปริญญาเอกแบบ ๒

๑) ภายใน เจ็ด ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

๒) ภายใน แปดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

ข. ระบบไตรภาค

กรณีที่เป็นักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

๑) ภายในหกภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

๒) ภายในเจ็ดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

๑) ภายในเจ็ดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

๒) ภายในแปดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นักศึกษาปริญญาเอกแบบ ๑

๑) ภายใน แปดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

๒) ภายในเก้า ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นักศึกษาปริญญาเอกแบบ ๒

๑) ภายในเก้าภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

๒) ภายใน สิบสอง ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

(๙) สอบวิทยานิพนธ์ หรือสอบประมวลความรู้หรือสอบวัดคุณสมบัตินี้ ครั้งที่สอง ไม่ผ่าน

(๑๐) ไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน หกเดือน นับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

การขอขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามวรรคหนึ่ง ขอบได้ไม่เกินสอง ครั้ง ครั้งละไม่เกินสาม เดือน และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑๑) ไม่สามารถส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน สาม เดือน นับจากวันสอบสารนิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

การขอขยายเวลาการส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามวรรคหนึ่ง ขอบได้ไม่เกิน สองครั้ง ครั้งละไม่เกินหนึ่ง เดือน และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑๒) บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่ามีความประพฤติไม่เหมาะสม หรือไม่ผ่านเงื่อนไขตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๓) ได้รับการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๔๑ การเปลี่ยนสภาพผู้ร่วมเรียน ผู้เรียนเป็นนักศึกษา ผู้ทดลองศึกษาที่ไม่สามารถเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษา และการขอคืนสถานภาพของนักศึกษา ให้ดำเนินการและพิจารณาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิตโดยอนุโลม

หมวด ๖ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หลักสูตรปริญญาโทและหลักสูตรปริญญาเอกได้ต้องมีคุณสมบัติ ต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ และมีจำนวนหน่วยกิตครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ มีคุณสมบัติอื่นและเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ มีคุณสมบัติอื่นและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) ชำระหนี้สินทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(๕) ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย คณะ หรือหลักสูตรกำหนด ทั้งนี้เงื่อนไขที่คณะหรือหลักสูตรกำหนด ต้องผ่านความเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย

คุณสมบัติอื่นและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษานอกเหนือจากข้อ (๑) – (๕) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๓ วันสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๔ การขออนุมัติประกาศนียบัตรและปริญญาให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ให้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) นักศึกษาซึ่งจะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติประกาศนียบัตรและปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ก. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาครบถ้วนตามข้อ ๔๒

ข. ไม่มีหนี้สินหรือค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และไม่เป็นผู้มีพันธะสัญญาอื่นใดกับบัณฑิตวิทยาลัย คณะ และ

มหาวิทยาลัย

ค. ไม่อยู่ในระหว่างรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา

(๓) การให้ปริญญาแก่นักศึกษาภายใต้หลักสูตรร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งภายในและต่างประเทศให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิตโดยอนุโลม

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๕ ในระหว่างที่ยังมิได้ออกประกาศ คำสั่ง หรือข้อกำหนดหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้ ให้นำประกาศ คำสั่ง และหลักเกณฑ์ที่ออกตามความในระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2556 มาใช้บังคับโดยอนุโลมท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่

ลงชื่อ จรัส สุวรรณเวลา
(ศาสตราจารย์จรัส สุวรรณเวลา)
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง

)นางสาวศิริพันธ์ ศรีอ่อน(
นักวิชาการอุดมศึกษา

ศิริพันธ์/ร่าง/พิมพ์
บุษบาทาน /

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต



คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ที่ 0557 /2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (นานาชาติ) และ
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (นานาชาติ)

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์ มีความประสงค์จะปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (นานาชาติ) และ
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (นานาชาติ) เพื่อให้การดำเนินการในเรื่องดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและ
บรรลุวัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2559 ตาม
คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ 0998/2561 ลงวันที่ 12 มิถุนายน 2561 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (นานาชาติ) และ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (นานาชาติ) ดังนี้

- | | |
|--|----------------------|
| 1. หัวหน้าภาควิชาเคมี | ที่ปรึกษา |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ ศิริมหาชัย
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | ประธานคณะกรรมการ |
| 3. ศาสตราจารย์ ดร.ธีรยุทธ วิไลวัลย์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.เอกสิทธิ์ สมสุข
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา ดันต๊ะรุ่งโรจน์ชัย
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.จรรยา จักรมณี
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |

- | | |
|---|----------------------|
| 7. ดร.กิตติยา เชียร์แมน
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
(Partners/Stakeholders) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 8. นายวรพจน์ แซ่ลิ้ม
บริษัท ทรานส์ ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) จำกัด
(Partners/Stakeholders) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร.พงศธร อมรพิทักษ์สุข | กรรมการ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดา จักรทอง | กรรมการ |
| 11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรารักษ์ หลีสกุล | กรรมการ |
| 12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติมา รุจิราลัย | กรรมการ |
| 13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอภาส บุญเกิด
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาส แก้วบำรุง
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แหลมทอง ชื่นชม
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวนิต ทรายทอง
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ - 9 เม.ย. 2563



(รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาส ศตสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์