



# หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กระทรวงศึกษาธิการ



# หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏบุรีรัมย์

กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

ภาควิชาเคมีได้จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553 ขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของหน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรอบรู้และทักษะในการวิเคราะห์และวางแผนการวิจัยเพื่อให้เกิดการบูรณาการด้านเคมีวัสดุและนาโนเทคโนโลยีกับศาสตร์ด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องในการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ สามารถพัฒนาตนเองและช่วยเหลือสังคมได้

คณะกรรมการประจำหลักสูตร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรฉบับนี้จะทำให้สามารถผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศต่อไป

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
หมวดที่	
1 ข้อมูลทั่วไป.....	1
2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	6
3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร.....	8
4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	19
5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา.....	28
6 การพัฒนาคณาจารย์.....	29
7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	30
8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	34
ภาคผนวก	
ก คำอธิบายรายวิชา.....	36
ข แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต.....	44
สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553)	
ค ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	47
ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.....	64
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549	



# หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาเคมี

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

<b>1. รหัสและชื่อหลักสูตร</b> ภาษาไทย: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Innovative Chemistry
<b>2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</b> ชื่อเต็ม (ไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เคมีนวัตกรรม ชื่อย่อ (ไทย): วท.ม. (เคมีนวัตกรรม) ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Master of Science Innovative Chemistry ชื่อย่อ (อังกฤษ): M.Sc. (Innovative Chemistry)
<b>3. วิชาเอก</b> -
<b>4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร</b> 36 หน่วยกิต
<b>5. รูปแบบของหลักสูตร</b> 1. รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี 2. ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย 3. การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

<p>4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น</p> <p>-</p> <p>5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา</p> <p>ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว</p>
<p>6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553      <input type="checkbox"/> หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ...</p> <p>สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ .....9/2553..... วันที่ 1 กันยายน 2553</p> <p>สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ ..8/2553.. วันที่ 16 กันยายน 2553</p> <p>เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2553</p>
<p>7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน</p> <p>หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาเคมีนวัตกรรมในปีการศึกษา 2555</p>
<p>8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา</p> <p>(1) นักวิจัย/ผู้ช่วยวิจัยในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน</p> <p>(2) นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ที่ปรึกษาในหน่วยงานราชการและเอกชน</p> <p>(3) อาจารย์ในสถาบันการศึกษาต่างๆ</p> <p>(4) ประกอบอาชีพอิสระทางด้านเคมี</p> <p>(5) ผู้จัดการโรงงานทางด้านเคมี</p>

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร					
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ
1	นางสาวณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ค. เคมี (เคมีวิเคราะห์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
			วท.ม. การสอนเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2527
			กศ.บ. เคมี - คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ ประสานมิตร	2520
2	นายสิงห์โต สกุลเขมฤทัย	อาจารย์	Ph.D. Energy Science	Kyoto University	2548
			วท.ม. เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
			วท.บ. เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2538
3	นายอมร ไชยสัตย์	อาจารย์	Ph.D. Materials Chemistry and Engineering	Kobe University	2551
			วท.ม. เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
			วท.บ. เคมี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2539
4	นางปริยาภรณ์ ไชยสัตย์	อาจารย์	Ph.D. Materials Chemistry and Engineering	Kobe University	2551
			วท.ม. เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
			วท.บ. เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
5	นางศิริวรรณ ตัญญา	อาจารย์	ปร.ค. เคมี (เคมีวิเคราะห์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
			วท.ม. เคมีวิเคราะห์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
			วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) เอกเคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542
<b>10. สถานที่จัดการเรียนการสอน</b> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี					
<b>11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร</b> <b>11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ</b> การพัฒนาทางเศรษฐกิจภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ที่มีบทบาทอย่างมีนัยสำคัญต่อทุกประเทศและต่อมนุษยโลก ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากระบบเศรษฐกิจชุมชนแบบพึ่งตนเองในด้านการผลิตในระดับต่างๆ การบริโภคที่ใช้ทรัพยากรท้องถิ่นและความสัมพันธ์ของชุมชนในการผลิตมาเป็นการผลิตสินค้าเฉพาะอย่างเพื่อขาย ก่อให้เกิดการแข่งขันทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ เกิดการแข่งขันกันอย่างเสรี มีการเคลื่อนย้ายทุน สินค้าและบริการระหว่างประเทศล่องตัวขึ้น เพราะความก้าวหน้าด้านสารสนเทศ และการสื่อสาร เทคโนโลยีการคมนาคมและขนส่ง ผู้บริโภคจึงมี					



ทางเลือกซื้อสินค้า บริการ และข้อเสนอใหม่ๆ ได้อย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน เกิดการเปลี่ยนแปลงระเบียบ กฎเกณฑ์การค้าโลก การรวมกลุ่มเขตการค้าเสรีมีบทบาทชัดเจนขึ้น ทำให้ประเทศไทยต้องปรับตัวเพื่อ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยดำเนินนโยบายการค้าเชิงรุกและการขยายตลาดส่งออก การให้ ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพคน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเพิ่มผลผลิตการผลิต การเพิ่ม คุณค่าและมาตรฐานสินค้าและบริการบนฐานความรู้และภูมิปัญญาไทย เพื่อผลักดันสู่สังคมฐานความรู้ (knowledge-based society) ที่ขับเคลื่อนด้วยการผสมผสานเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ และ นวัตกรรมที่เหมาะสมสำหรับผลผลิต สินค้า ทรัพย์สินทางปัญญาที่ก่อให้เกิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ การผสมผสานต่อยอดเทคโนโลยีเข้ากับจุดแข็งของสังคมไทย เช่น ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรม เพื่อเพิ่มคุณค่าสินค้าและบริการที่มีลักษณะเฉพาะ การนำนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และการ แบ่งปันผลประโยชน์ที่เป็นธรรมกับชุมชน อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยในอดีตมีการพัฒนาด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับต่ำ การใช้เทคโนโลยีผลิตสินค้าภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีระดับพื้นฐาน มีการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศตลอดมา ซึ่ง หากยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการผลิตที่เป็นอยู่ปัจจุบัน ประเทศไทยจะไม่สามารถเข้าสู่เศรษฐกิจฐานความรู้ที่เหมาะสมและต้องพึ่งพาเทคโนโลยี นวัตกรรมจากต่างประเทศตลอดเวลา ดังนั้นจึงมี ความจำเป็นต้องปรับโครงสร้างในด้านต่าง ๆ เช่น การเรียนการสอน การวิจัยสำหรับสถาบันอุดมศึกษา เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้ กับการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ได้เป็นอย่างดี มีความสามารถและเชี่ยวชาญในเชิงเทคโนโลยี นวัตกรรม ที่มีศักยภาพและสามารถเชื่อมโยงกับวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทย เพื่อพัฒนาต่อยอดสู่การ ผลิตในเชิงอุตสาหกรรมและเป็นที่ยอมรับของตลาดทั่วโลก

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมของโลกปัจจุบัน เกิดจากความก้าวหน้า ของเทคโนโลยีขนส่ง ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว เกิดการแพร่ขยาย ของวัฒนธรรมต่างชาติ ความต้องการบริโภคสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมที่หลากหลาย โดยเฉพาะกระแสนิยมตะวันออก รสนิยมของผู้บริโภคที่มีแนวโน้มให้ความสำคัญกับสุขภาพและ ธรรมชาติ สินค้าและบริการเชิงสุขภาพ เช่น ธุรกิจสปา ฟิชชามูนไพร แพทย์ทางเลือก อาหารและบริการ ดูแลสุขภาพ ฯลฯ นอกจากนี้สภาพสังคมเกิดการเคลื่อนย้ายของคนอย่างเสรี กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับ การรวมตัวของกลุ่มเศรษฐกิจที่มุ่งส่งเสริมให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานและผู้ประกอบการเพื่อทำงานใน ต่างประเทศได้ ซึ่งปัจจัยที่มีส่วนเสริมให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงาน คือ (1) ประเทศที่เข้าสู่ภาวะสังคม ผู้สูงอายุแล้วจะมีกำลังแรงงานที่ลดลงนำไปสู่ความต้องการแรงงานจากต่างประเทศมากขึ้นและนำไปสู่ การเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีทักษะระดับต่ำถึงปานกลางจากประเทศกำลังพัฒนาไปสู่ประเทศที่เข้าสู่สังคม ผู้สูงอายุแล้ว และ (2) สังคมและเศรษฐกิจฐานความรู้ ซึ่งประเทศต่างๆ ตระหนักในความสำคัญอง บุคลากรที่มีองค์ความรู้สูงต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศท่ามกลางสภาวะการแข่งขัน

และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมโลกปัจจุบัน

จากที่กล่าวมาข้างต้นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของโลก ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมากต่อสังคมไทยซึ่งแต่ดั้งเดิมเป็นสังคมเกษตรกรรมที่พึ่งพาอาศัยธรรมชาติ มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์ การดำเนินวิถีชีวิตที่เรียบง่าย สภาพสังคมไทยในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปเป็นสังคมที่มีการรับเอาความรู้และเทคโนโลยีจากต่างชาติ โดยไม่ได้เน้นในการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีของไทยที่สามารถนำพาสังคมที่พึ่งพาตนเองได้ ทำให้สังคมไทยต้องปรับตัวอย่างมากในการปรับปรุงระบบการศึกษา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะด้านเคมีและนวัตกรรม เพื่อตอบสนองต่อการแข่งขันของประเทศ

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เนื่องจากต้องมีหลักสูตรที่มีศักยภาพและสอดคล้องกับวิวัฒนาการ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อผลิตบุคลากรรองรับอุตสาหกรรมทางด้านเคมีและงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น จำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรต้องมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และพัฒนาให้สอดคล้องกับวิวัฒนาการ เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งสังคมและวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา
2. ต้องสร้างหลักสูตรให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ
3. หลักสูตรต้องพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการค้นคว้า ทำวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศและสังคม
4. หลักสูตรต้องพัฒนาให้ผู้เรียนมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความรู้ที่เป็นมาตรฐาน แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ และดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านเทคโนโลยีและงานวิจัยรวมทั้งผลิตบุคลากรนักปฏิบัติให้มีคุณภาพสูง เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ดังนั้น พันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มีต่อการผลิตบุคลากรทางด้านเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง คือ รับผิดชอบในการระดมสรรพกำลังเชิงวิชาการเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนทุกด้าน สนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนเชิงวิชาการของอาจารย์และผู้เรียน ระหว่างสถาบันทั้งในและต่างประเทศ เพื่อปรับระดับมาตรฐานการศึกษาให้เป็นสากล และเป็นหน่วยงานที่เป็นผู้นำเชิงวิชาการและการวิจัยในการพัฒนาสังคมโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมหรือชุมชน

มหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาสามารถปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับเทคโนโลยี และนวัตกรรม นอกจากนี้ ยังสามารถบูรณาการ

องค์ความรู้กับการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ได้เป็นอย่างดีและสามารถพัฒนางานวิจัยต่อยอดสู่การผลิตในเชิงอุตสาหกรรมและเป็นที่ยอมรับของตลาดทั่วโลก

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

#### 13.1 แผนงวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

#### 13.2 แผนงวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

#### 13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

มหาวิทยาลัยที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรอบรู้และทักษะในการวิเคราะห์และวางแผนการวิจัยเพื่อให้เกิดการบูรณาการด้านเคมีวัสดุและนาโนเทคโนโลยีกับศาสตร์ด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องในการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม สามารถพัฒนาตนเองและช่วยเหลือสังคมได้

#### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1.2.1 มีความสามารถดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ได้

1.2.2 มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎี การวิจัยและการปฏิบัติทางด้านเคมีนวัตกรรม สามารถนำไปประยุกต์เพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศ

1.2.3 มีความคิดริเริ่มในการพัฒนาและสร้างสรรค์องค์ความรู้ นวัตกรรมและงานวิจัย สามารถพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมและสามารถต่อยอดเทคโนโลยีซึ่งนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมได้

1.2.4 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีศักยภาพในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายโดยใช้ความรู้ ความสามารถได้อย่างเหมาะสม

1.2.5 สามารถสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถคัดกรองข้อมูลโดยใช้สถิติและคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการสรุปผลการทดลองได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆทั้งในวงการวิชาการและชุมชนทั่วไป

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม มีแผนการพัฒนาปรับปรุงดังรายละเอียด แผนการพัฒนา กลยุทธ์ และตัวบ่งชี้การพัฒนาปรับปรุง ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในระยะ 5 ปี นับจากเปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท	ติดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของประเทศไทย	รายงานผลการดำเนินการและการประเมินหลักสูตร
3. ปรับปรุงหลักสูตรตามการเปลี่ยนแปลงของวิวัฒนาการและเทคโนโลยี	1. พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในมหาวิทยาลัยระดับสากล 2. สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านวิชาการและวิจัยกับสถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศ หน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อวิเคราะห์ความต้องการและแนวโน้มความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ตลอดจนคุณสมบัติของบัณฑิตที่ต้องการของตลาดแรงงาน	1. จำนวนสถาบันอุดมศึกษาที่เข้าร่วมเครือข่าย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยงาน 2. จำนวนหน่วยงานภาคเอกชนที่เข้าร่วมเครือข่าย ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยงาน 3. จำนวนหน่วยงาน/สถานศึกษาในต่างประเทศ ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยงาน
4. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและวิจัย	1. สนับสนุนการฝึกอบรมด้านการเรียนการสอน การประเมินผล และวิชาชีพอื่นๆ 2. สนับสนุนการทำงานวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพงานวิจัย	1. จำนวนผลงานวิจัยที่เผยแพร่ต่อที่ประชุมวิชาการ/บทความวิชาการ ไม่น้อยกว่า 1 บทความต่ออาจารย์ 1 คนต่อปี 2. จำนวนอาจารย์ที่เข้ารับการอบรม สัมมนาทางวิชาชีพหรือดูงานทางวิชาการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
5. พัฒนาหลักสูตร	1. ควบคุมคุณภาพวิทยานิพนธ์ 2. ความเห็นของนักศึกษาต่อประสิทธิภาพการสอนและการควบคุมวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ 3. การประเมินการสอนของนักศึกษา 4. การประเมินบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต	1. จำนวนวิทยานิพนธ์ที่เผยแพร่ต่อที่ประชุมวิชาการ/เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิชาการ ไม่น้อยกว่า 1 บทความต่อนักศึกษา 1 คน 2. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการสอนของอาจารย์ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.5 จาก 5.0 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิต มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.5 จาก 5.0

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

<p><b>1. ระบบการจัดการศึกษา</b></p> <p><b>1.1 ระบบ</b></p> <p>การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)</p> <p><b>1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน</b></p> <p>มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร</p> <p><b>1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค</b></p> <p>-</p>
<p><b>2. การดำเนินการหลักสูตร</b></p> <p><b>2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน</b></p> <p>ภาคการศึกษาที่ 1      เดือนมิถุนายน – กันยายน            ภาคการศึกษาที่ 2      เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์            ภาคการศึกษาฤดูร้อน    เดือนมีนาคม – พฤษภาคม</p> <p><b>2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</b></p> <p>2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ครุศาสตรบัณฑิต ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขา/วิชาเอกเคมี เคมีอุตสาหกรรม วิศวกรรมเคมี หรือ</p>

สาขาวิชาอื่น ๆ ที่เทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรอง หรือมีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณา เห็นควรให้มีสิทธิสมัครศึกษา

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

### 2.3 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)

### 2.4 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ไม่มี

### 2.5 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.4

ไม่มี

## 2.6 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2553	2554	2555	2556	2557
ชั้นปีที่ 1	5	15	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	5	15	20	20
รวม	5	20	35	40	40
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	15	20	20

## 2.7 งบประมาณตามแผน

### 2.7.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย:บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2553	2554	2555	2556	2557
ค่าบำรุงการศึกษา	60,000	480,000	840,000	960,000	960,000
ค่าลงทะเบียน	60,000	480,000	840,000	960,000	960,000
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	19,000	74,500	128,500	146,000	146,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	139,000	1,034,500	1,808,500	2,066,000	2,066,000

### 2.7.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2553	2554	2555	2556	2557
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	120,000	240,000	240,000	240,000	240,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	50,000	250,000	500,000	600,000	600,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	50,000	150,000	200,000
4. รายจ่ายระดับ มหาวิทยาลัย	46,000	341,000	597,000	682,000	682,000
(รวม ก)	216,000	831,000	1,387,000	1,672,000	1,722,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	150,000	200,000	200,000	200,000
(รวม ข)	100,000	150,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ก) + (ข)	316,000	981,000	1,587,000	1,872,000	1,922,000
จำนวนนักศึกษา	5	20	35	40	40
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	63,200	49,050	45,343	46,800	48,050

### 2.8 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็น แบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนบุรี ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)

#### 2.9 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การเทียบโอนจากต่างสถาบันเป็นไปตามระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการและของมหาวิทยาลัย

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ใช้หลักสูตรตาม แผน ก (2) แบ่งเป็นหมวดต่าง ๆ ดังนี้

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| 1. หมวดวิชาบังคับ | 9 หน่วยกิต  |
| 2. หมวดวิชาเลือก  | 15 หน่วยกิต |
| 3. วิทยานิพนธ์    | 12 หน่วยกิต |

### 3.1.3 รายวิชา

#### - รหัสวิชา

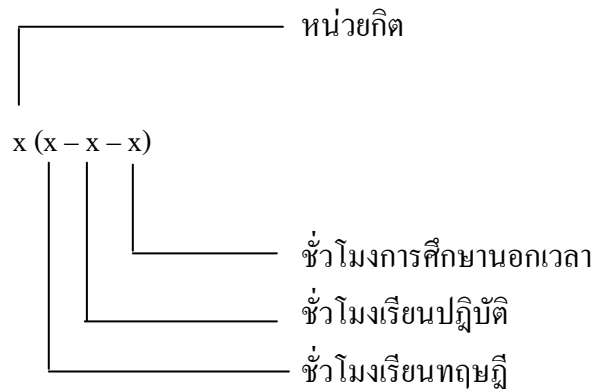
การกำหนดรหัสวิชา ประกอบด้วยตัวเลขทั้งหมด 8 ตัว ซึ่งรายละเอียดได้จำแนกให้เห็นดังแผนภูมิต่อไปนี้



#### กำหนดรหัส 8 หลัก

ตัวเลขตัวที่ 1 และ 2	หมายถึง คณะ/วิทยาลัย
ตัวเลขตัวที่ 3	หมายถึง ภาควิชา/สาขา
ตัวเลขตัวที่ 4	หมายถึง สาขาวิชา
ตัวเลขตัวที่ 5	หมายถึง แขนงวิชา/กลุ่มวิชา
ตัวเลขตัวที่ 6	หมายถึง ปีที่ควรศึกษา
ตัวเลขตัวที่ 7 และ 8	หมายถึง ลำดับวิชาในหมวดวิชา

#### - รหัสชั่วโมงเรียน





## - รายวิชา

## 1. หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

09-211-701	ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมีนวัตกรรม Research Methodology in Innovative Chemistry	3(3-0-6)
09-211-702	เครื่องมือขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์ Advanced Instruments for Analysis	3(1-6-4)
09-211-703	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-3-1)
09-211-801	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-3-1)
09-211-802	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-3-1)

## 2. หมวดวิชาเลือก 15 หน่วยกิต

## 2.1 กลุ่มวิชาเคมีวัสดุ 9 หน่วยกิต ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-212-701	เคมีพอลิเมอร์ขั้นสูง Advanced Polymer Chemistry	3(3-0-6)
09-212-702	เคมีโลหะอินทรีย์เชิงวัสดุ Organometallic Chemistry Materials	3(3-0-6)
09-212-703	เคมีวัสดุ Materials Chemistry	3(1-6-4)

## และอีก 6 หน่วยกิต\* ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-212-704	เทคนิคการเตรียมพอลิเมอร์ขั้นสูง Advanced Polymer Preparation Techniques	3(3-0-6)
09-212-705	สเปกโทรสโกปีทางเคมีของวัสดุ Spectroscopy for Chemistry of Materials	3(3-0-6)
09-212-706	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ในระบบกระจาย Polymerization in Dispersed Systems	3(3-0-6)
09-212-801	พอลิเมอร์อัจฉริยะ Smart Polymers	3(3-0-6)

09-212-802	เทคโนโลยีฟิล์มบาง Thin Film Technology	3(3-0-6)
09-212-803	หัวข้อเรื่องเฉพาะทางเคมีวัสดุ Selected Topics in Materials Chemistry	3(3-0-6)

## 2.2 กลุ่มวิชานาโนเทคโนโลยี 9 หน่วยกิต ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-213-701	นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Nanoscience and Nanotechnology	3(3-0-6)
09-213-702	นาโนเทคโนโลยีสำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี Nanotechnology for Chemical Analysis	3(3-0-6)
09-213-703	นาโนเคมี Nanochemistry	3(1-6-4)

## และอีก 6 หน่วยกิต\* ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-213-704	วัสดุนาโนสำหรับเซนเซอร์ Nanomaterials for Sensor	3(3-0-6)
09-213-705	นาโนเทคโนโลยีของคาร์บอน Carbon Nanotechnology	3(3-0-6)
09-213-801	นาโนพอลิเมอร์ Nanopolymers	3(3-0-6)
09-213-802	นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ Nanobiotechnology	3(3-0-6)
09-213-803	หัวข้อเรื่องเฉพาะทางนาโนเทคโนโลยี Selected Topics in Nanotechnology	3(3-0-6)

หมายเหตุ \* วิชาเลือก 6 หน่วยกิต สามารถเลือกจากกลุ่มวิชาอื่นได้

## 3. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

09-219-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 (0-36-12)
------------	-----------------------	--------------

## - แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-211-701	ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมีนวัตกรรม	3	3	0	6
09-211-702	เครื่องมือขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์	3	1	6	4
09-21x-7xx	วิชาเลือก 1	3	3	0	6
รวม		9	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-211-703	สัมมนา 1	1	0	3	1
09-21x-7xx	วิชาเลือก 2	3	1	6	4
09-21x-7xx	วิชาเลือก 3	3	3	0	6
09-21x-7xx	วิชาเลือก 4	3	3	0	6
รวม		10	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-211-801	สัมมนา 2	1	0	3	1
09-21x-8xx	วิชาเลือก 5	3	3	0	6
09-219-801	วิทยานิพนธ์	6	0	18	6
รวม		10	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-211-802	สัมมนา 3	1	0	3	1
09-219-801	วิทยานิพนธ์	6	0	18	6
รวม		7	หน่วยกิต		

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชาเอก)	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
						ปีการศึกษา			
						2553	2554	2555	2556
1	นางสาวฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.เคมี (เคมีวิเคราะห์) วท.ม.การสอนเคมี กศ.บ.เคมี-คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร- วิโรฒ ประสานมิตร	2545	3	6	6	6
					2527				
					2520				
2	นายสิงห์โต สกุลเขมฤทัย	อาจารย์	Ph.D. Energy Science วท.ม.เคมี วท.บ.เคมี	Kyoto University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548	6	9	12	12
					2542				
					2538				
3	นายอมร ไชยศักดิ์	อาจารย์	Ph.D. Materials Chemistry and Engineering วท.ม.เคมี วท.บ.เคมี	Kobe University  มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2551	6	9	12	12
					2543				
					2539				
4	นางปริษาภรณ์ ไชยศักดิ์	อาจารย์	Ph.D. Materials Chemistry and Engineering วท.ม.เคมี วท.บ.เคมี	Kobe University  มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551	6	9	12	12
					2544				
					2540				
5	นางศิริวรรณ ดีถู่	อาจารย์	ปร.ด.เคมี (เคมีวิเคราะห์) วท.ม.เคมีวิเคราะห์ วท.บ.(ศึกษาศาสตร์) เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552	6	9	12	12
					2545				
					2542				

#### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชาเอก)	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
						ปีการศึกษา			
						2553	2554	2555	2556
1	นางสาวจุไรรัตน์ ดวงเดือน	รอง ศาสตราจารย์	D.T.C. Chemical Engineering  D.E.A. Industrial Chemistry วท.บ. เคมี	Institute National Polytechnique de Toulouse- Institut du Geni Chimique (INP-IGC.) Institute National des Sciences Appliques (INSA) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2524	3	3	3	3
					2521				
					2514				
2	นางสาวฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.เคมี (เคมี วิเคราะห์) วท.ม.การสอนเคมี กศ.บ.เคมี-คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร- วิโรฒ ประสานมิตร	2545	3	6	6	6
					2527				
					2520				
3	นางจุฬารัตน์ ศรีดิรา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. Environmental Management กศ.ม.เคมี กศ.บ.เคมี (เกียรตินิยม อันดับ 2)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร- วิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทร- วิโรฒ ประสานมิตร	2548	6	9	9	12
					2524				
					2521				

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชาเอก)	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์ ปีการศึกษา			
						2553	2554	2555	2556
4	นางสาวนิตยา ไฉ่ววัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ค. เทคโนโลยีชีวภาพ วท.ม.เคมี กศ.บ.เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ- โรฒ บางแสน	2540	3	6	6	6
					2525				
					2522				
5	นายเลิศณรงค์ ศรีพนม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Der. rer. Nat. Organic Chemistry วท.ม.การสอนเคมี คป.เคมี	Rurh Universitat Bochum (RUB) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาลัยครูนครราชสีมา	2552	6	9	9	12
					2532				
					2527				
6	นางสิงห์โต สกุลเขมฤทัย	อาจารย์	Ph.D. Energy Science วท.ม.เคมี วท.บ.เคมี	Kyoto University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548	6	9	12	12
					2542				
					2538				
7	นายอมร ไชยศักดิ์	อาจารย์	Ph.D. Materials Chemistry and Engineering วท.ม.เคมี วท.บ.เคมี	Kobe University  มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2551	6	9	12	12
					2543				
					2539				
8	นางปริษาภรณ์ ไชยศักดิ์	อาจารย์	Ph.D. Materials Chemistry and Engineering วท.ม.เคมี วท.บ.เคมี	Kobe University  มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551	6	9	12	12
					2544				
					2540				
9	นางศิริวรรณ ดีคุ้ม	อาจารย์	ปร.ค.เคมี (เคมี วิเคราะห์) วท.ม.เคมีวิเคราะห์ วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552	6	9	12	12
					2545				
					2542				

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
1	Dr. Robert Molloy	อาจารย์	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	ดร. สมหมาย ศิวสอาด	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3	ดร. มังกร ศรีสะอาด	อาจารย์	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4	ดร. สรพงษ์ ภาวสุปรีดิ์	อาจารย์	ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
5	ดร. นริศร์ บาลทิพย์	อาจารย์	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
6	ดร. วรยุทธ สะโงมแสง	นักวิจัย	ศูนย์นาโนเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
7	Dr. Masayoshi Okubo	Professor	Department of Chemical Science and Engineering, Faculty of Engineering, Kobe University, Japan
8	Dr. Susumu Yoshikawa	Professor	Institute of Advanced Energy, Kyoto University, Japan
9	Dr. Somenath Mitra	Professor	Department of Chemistry and Environmental Science, New Jersey Institute of Technology University Heights, USA
10	Dr. Per B. Zetterlund	Associated Professor	Centre for Advanced Macromolecular Design, School of Chemical Engineering, The University of New South Wales, Australia
11	Dr. Hideto Minami	Associated Professor	Department of Chemical Science and Engineering, Faculty of Engineering, Kobe University, Japan
12	Dr. Fawaz Aldabbagh	Associated Professor	School of Chemistry, College of Science, National University of Ireland, Galway, Ireland

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

-

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-

##### 4.2 ช่วงเวลา

-

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาทุกคนต้องมีหัวข้องานวิจัยของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าในหัวข้อที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับเคมีวัสดุและนาโนเทคโนโลยี ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุม มีขอบเขตการทำงานที่ชัดเจน การรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา การเขียนวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด การนำเสนอต่อที่ประชุมและทดสอบความรู้ด้วยปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบ

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาสามารถ ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง รวบรวม เสนอผลงาน เขียนรายงานผลการวิจัยใน เนื้อหาที่เกี่ยวข้องทางเคมีวัสดุและนาโนเทคโนโลยี เน้นการทำงานวิจัยใหม่โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางเคมี เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปประยุกต์สร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่าได้

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. สามารถวางแผน กำหนดกรอบแนวคิดและวิธีดำเนินงานในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ อย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ที่เกี่ยวข้อง มีการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ
3. สามารถดำเนินงานวิจัยอย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ คุลยพินิจ เทคนิควิจัยหรือเทคนิคคำนวณ และการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปที่สมบูรณ์ได้
4. สามารถสืบค้น ตีความและใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือจัดการ กับบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพทางด้านเคมี
5. สามารถสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ทางด้านเคมีจากองค์ความรู้เดิมได้อย่าง สร้างสรรค์
6. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การสื่อสารด้วยปากเปล่าและการเขียน รวมทั้ง สามารถนำเสนอรายงานแบบเป็นทางการได้ดี

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 2

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

1. นักศึกษาต้องเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาแรกให้กับคณะกรรมการ ประจำหลักสูตร
2. มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทุกสัปดาห์

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

1. นักศึกษาทุกคนต้องมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ภาคการศึกษาละ 1 ครั้งตลอดช่วงของการทำวิทยานิพนธ์ให้กับคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำ 3 คน
2. ต้องเสนอและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ประจำ 3 คน และผู้ทรงคุณวุฒಿಯอย่างน้อย 1 คน จากภายนอกมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

3. ต้องส่งรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนบุรีกำหนด
4. ข้อกำหนดอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)

#### หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

##### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารหรือสื่อการสอนเป็นภาษาต่างประเทศในบางรายวิชา</li> <li>- มีการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายเป็นภาษาต่างประเทศในรายวิชาสัมมนา</li> </ul>
ด้านทักษะการวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวกับกระบวนการวิจัยและการวางแผนงานวิจัย</li> <li>- มอบหมายให้มีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สังเคราะห์ วิเคราะห์ ข้อมูลเพื่อใช้ในการงานวิจัยและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- จัดให้มีการเรียนในวิชาวิทยานิพนธ์เพื่อฝึกทักษะการวิจัย</li> </ul>

##### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

###### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

###### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีคุณธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม
4. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ



### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์และเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการเรียนการสอน
2. กำหนดให้มีกฎระเบียบและวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เช่น เน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ปฏิบัติตนตามกฎอย่างเคร่งครัดเมื่ออยู่ในห้องปฏิบัติการเคมี
3. ฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม การเป็นผู้ตามและการทำงานเป็นทีม เช่น การเรียนวิชาปฏิบัติการทางเคมี
4. ฝึกให้มีการนำเสนอข้อมูลทางวิชาการเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้การเสนอและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. สังเกตการแสดงพฤติกรรมระหว่างเรียน
2. ประเมินจากทำงานเป็นกลุ่มและรายงานผลงาน
3. ประเมินจากการนำเสนอผลงาน

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจในด้านวิชาเคมีและด้านที่เกี่ยวข้อง
2. มีความรู้ที่ทันสมัยในด้านวิชาเคมีและด้านที่เกี่ยวข้อง
3. มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง
4. มีความรู้ในกระบวนการและเทคนิคการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้ในงานอาชีพ

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. การบรรยายภายในชั้นเรียน และการถาม-ตอบ
2. การมอบหมายงานให้ค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม
3. การอภิปรายโดยให้ผู้สอนตั้งคำถามตามระบบการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
4. มอบหมายให้ค้นคว้าในหัวข้อวิจัยที่น่าสนใจนอกเหนือจากเนื้อหาวิชาที่เรียน

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
2. ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและรายงาน
3. ประเมินจากรายงานที่ค้นคว้า
4. ประเมินจากการสอบปากเปล่า

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีความสามารถประมวลและศึกษาข้อมูลงานวิจัย และสังเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถถ่ายทอดทักษะในการแก้ปัญหาในเชิงวิเคราะห์ให้ผู้อื่นเข้าใจได้
3. มีความสามารถในการประมวลและประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะในการนำเสนอข้อมูลและมีไหวพริบปฏิภาณในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ใช้กรณีศึกษาเกี่ยวกับเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. การอภิปรายกลุ่ม
3. การทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลและประมวลข้อมูลเพื่อนำเสนอในห้องเรียน
4. ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติจริงในการทำวิทยานิพนธ์

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินผลจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย
2. การสอบข้อเขียน
3. การเขียนรายงาน
4. สอบวิทยานิพนธ์

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถปฏิบัติและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย และบทบาทของตนในกลุ่มงานได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานในการแก้ไขปัญหากลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ร่วมทีมงาน
2. มีความสามารถในการจัดการกับทรัพยากรเพื่อการทำงานและการบริหาร
3. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย
4. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มอบหมายงานกลุ่มให้ค้นคว้า
2. มีการอภิปรายงานกลุ่ม
3. สอนโดยใช้กรณีศึกษา

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินจากผลงานของกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย
2. สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาที่แสดงออกในระหว่างเรียนและในระหว่างการนำเสนอผลงาน

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปลผล และการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
3. สามารถใช้สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางด้านเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถเข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศในการศึกษาข้อมูลงานวิจัยและการนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สอนการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติและคณิตศาสตร์ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
2. มอบหมายงานให้มีการฝึกทักษะการค้นข้อมูลงานวิจัยและเทคโนโลยีใหม่ในสาขาเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง
3. มีการฝึกทักษะการนำเสนอผลงาน โดยใช้ภาษาต่างประเทศในบางรายวิชา

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากรายงาน
2. ประเมินผลจากการนำเสนอผลงาน
3. ประเมินผลโดยการสอบข้อเขียนและปากเปล่า

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่ผลการเรียนรู้บางเรื่องก็ได้ จะแสดงเป็นเอกสารแนบท้ายก็ได้

#### ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

##### คุณธรรม จริยธรรม

1. มีคุณธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม
4. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

##### ความรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจในด้านวิชาเคมีและด้านที่เกี่ยวข้อง
2. มีความรู้ที่ทันสมัยในด้านวิชาเคมีและด้านที่เกี่ยวข้อง
3. มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง
4. มีความรู้ในกระบวนการและเทคนิคการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้ในงานอาชีพ

##### ทักษะทางปัญญา

1. มีความสามารถประมวลและศึกษาข้อมูลงานวิจัย และสังเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถถ่ายทอดทักษะในการแก้ปัญหาในเชิงวิเคราะห์ให้ผู้อื่นเข้าใจได้
3. มีความสามารถในการประมวลและประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะในการนำเสนอข้อมูลและมีไหวพริบปฏิภาณในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

##### ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถปฏิบัติและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย และบทบาทของตนในกลุ่มงานได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานในการแก้ไขปัญหากลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ร่วมทีมงาน
2. มีความสามารถในการจัดการกับทรัพยากรเพื่อการทำงานและการบริหาร
3. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย
4. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1. สามารถใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปลผล และการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
3. สามารถใช้สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางด้านเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถเข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศในการศึกษาข้อมูลงานวิจัยและการนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม				2 ความรู้				3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5 ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>วิชาบังคับ</b>																				
09-211-701 ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี นวัตกรรม	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●
09-211-702 เครื่องมือขั้นสูงสำหรับการ วิเคราะห์	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○
09-211-703 สัมมนา 1	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-211-801 สัมมนา 2	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-211-802 สัมมนา 3	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
<b>วิชาเลือก</b>																				
09-212-701 เคมีพอลิเมอร์ขั้นสูง	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-212-702 เคมีโลหะอินทรีย์เชิงวัสดุ	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-212-703 เคมีวัสดุ	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม				2 ความรู้				3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5 ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
09-212-704 เทคนิคการเตรียมพอลิเมอร์ขั้นสูง	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-212-705 สเปกโทรสโคปีทางเคมีของวัสดุ	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-212-706 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ในระบบกระจาย	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○
09-212-801 พอลิเมอร์อัจฉริยะ	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-212-802 เทคโนโลยีฟิล์มบาง	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-212-803 หัวข้อเรื่องเฉพาะทางเคมีวัสดุ	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●



รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม				2 ความรู้				3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5 ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
09-213-701 นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-213-702 นาโนเทคโนโลยีสำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-213-703 นาโนเคมี	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-213-704 วัสดุนาโนสำหรับเซนเซอร์	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○
09-213-705 นาโนเทคโนโลยีของคาร์บอน	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○
9-213-801 นาโนพอลิเมอร์	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-213-802 นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-213-803 หัวข้อเรื่องเฉพาะทางนาโนเทคโนโลยี	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
09-219-801 วิทยานิพนธ์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- การทวนสอบในระดับรายวิชา ให้อาจารย์แสดงตัวอย่างการประเมินผลทุกรายวิชาและให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอน

- มีการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

มีการประเมินการได้งานทำของมหาบัณฑิต และมีการตรวจสอบจากผู้ประกอบการโดยการสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในมหาบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ร่วมกับความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตรภายในเวลาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

3.1.2 มีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะแต่งตั้งตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง) และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

3.1.3 ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพักการศึกษาตามที่ระบุไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)

3.1.4 สอบผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือผ่านการเรียนภาษาอังกฤษในระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น หรือจากสถาบันทางภาษาที่

มหาวิทยาลัยกำหนด หรือมีผลคะแนนการสอบ TOFEL ( $\geq 450$  paper based) หรือ IELTS ( $\geq 4.0$ ) หรือผลการสอบที่จัดขึ้นโดยสถาบัน หรือหน่วยงานอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- 3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้
- 3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
- 3.2.2 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อส่วนทะเบียนและประเมินผล ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้น อาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 จัดหลักสูตรการอบรมสำหรับอาจารย์ ซึ่งจัดขึ้นในระดับคณะหรือมหาวิทยาลัย
- 1.2 ให้อาจารย์ใหม่สังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ที่มีประสบการณ์
- 1.3 จัดระบบอาจารย์พี่เลี้ยงแก่อาจารย์ใหม่
- 1.4 จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ในเรื่องบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ รายละเอียดหลักสูตรและการจัดทำประมวลรายวิชา

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 ส่งเสริมให้เข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับวิธีการสอน กลยุทธ์ในการสอน การวัดและการประเมินผลในรายวิชา
- 2.1.2 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมสัมมนาเชิงวิชาการในด้านการสอน การวัดและการประเมินผล เพื่อแลกเปลี่ยนทัศนะ ความคิดเห็นกับผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญ

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านต่าง ๆ

- 2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยควบคู่กับงานสอนอย่างเหมาะสม
- 2.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้มีส่วนร่วมในการเสนอผลงาน เข้าร่วมประชุม ในงานประชุมทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเคมี

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร ระบบการบริหารหลักสูตรมีดังนี้

#### 1.1 ระบบการจัดการเรียนการสอน

1.1.1 จัดประชุม ปรึกษาหารือเพื่อเตรียมความพร้อมของอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)

1.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบการเรียนการสอนในแต่ละวิชา จะต้องจัดทำเอกสารรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และเตรียมความพร้อมในด้านอุปกรณ์การเรียนการสอนและเอกสารประกอบการเรียน

1.1.3 การจัดการเรียนการสอนในแต่ละวิชา ต้องประกอบด้วย 3 ส่วน โดยแบ่งสัดส่วนตามความเหมาะสมของแต่ละวิชา ได้แก่ การบรรยาย และ/หรือ ปฏิบัติ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการอภิปรายปัญหา

1.1.4 แต่ละวิชามีการประเมินความเข้าใจและความรับผิดชอบของนักศึกษาต่อวิชานั้น ดังนี้

- การประเมินความรู้ก่อนเรียน
- งานที่ได้รับมอบหมาย ได้แก่ รายงาน และ/หรือ การเสนอผลงาน
- การประเมินความรู้ ได้แก่ การสอบข้อเขียน และ/หรือ การสอบปากเปล่า

1.1.5 ในบางรายวิชาเปิดโอกาสให้เชิญบุคคลภายนอกที่มีประสบการณ์วิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องมาร่วมสอน รวมทั้งพานักศึกษาไปทัศนศึกษา

#### 1.2 ระเบียบการศึกษา การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

1.2.1 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา โดยปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยระเบียบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)

1.2.2 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)

1.2.3 การดำเนินการเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนต้องรายงานผลการดำเนินงานของแต่ละรายวิชา (มคอ. 5)

#### 1.3 การประเมินการเรียนการสอน

1.3.1 เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา คณะดำเนินการรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรในภาพรวม (มคอ. 7)

1.3.2 ดำเนินการประเมินผู้สอน โดยผู้เรียนในแต่ละรายวิชา

1.3.3 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดประชุมอาจารย์เพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินการของหลักสูตร

ประจำปีเพื่อแก้ไขและปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อยให้สอดคล้องกับปัจจุบัน

1.3.4 แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ที่มีจำนวนและคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. เพื่อปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี

## 2. การบริหารทรัพยากรการสอน

2.1 ใช้ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีอยู่ในปัจจุบันและเสนอของบประมาณในการจัดซื้อเพิ่ม

2.2 สำรวจแหล่งทรัพยากร ภายนอกคณะและมหาวิทยาลัยที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ของนักศึกษา พร้อมทั้งสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการต่อกัน

2.3 จัดความพร้อมของอาคารสถานที่ ที่จะสนับสนุนด้านวิชาการที่มีมาตรฐานและ กิจกรรมทางด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคม

2.4 ตรวจสอบความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอน วัสดุและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการในแต่ละวิชาเพื่อจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อทรัพยากรให้เพียงพอ

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยผู้สมัคร จะต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกทางด้านเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและการทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำมีการประชุมร่วมกันในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล ติดตามการดำเนินงานตามแผนการดำเนินงาน เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตร

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาร่วมสอนในบางรายวิชา และบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรสายสนับสนุนให้มีวุฒิและความรู้ตรงตามภาระงานที่รับผิดชอบ

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการสนับสนุนให้บุคลากรได้รับการฝึกอบรมเฉพาะทางในสาขาที่เกี่ยวข้องกับภาระงาน เช่น การจัดเก็บสารเคมี และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ สนับสนุนให้บุคลากรได้มีส่วนร่วมในโครงการบริการทางวิชาการตลอดจน โครงการวิจัยของภาควิชา

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

- 5.1 มีการจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สำหรับการวางแผนการเรียนและการลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1
- 5.2 มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้คำแนะนำการทำงานวิจัย/วิทยานิพนธ์
- 5.3 มีการจัดคณะกรรมการแนะแนวเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้จัดทำ การสำรวจความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเคมี นวัตกรรม จากผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและนักศึกษาที่ใกล้จะสำเร็จการศึกษาจาก สถาบันการศึกษาต่างๆ พบว่ามีผู้ให้ความสนใจศึกษาต่อในระดับปริญญาโทในสาขาเคมีนวัตกรรม คิด เป็นร้อยละ 96 และได้ทำการสำรวจความต้องการของหน่วยงานและสถานประกอบการต่างๆต่อ หลักสูตรดังกล่าวนี้ พบว่าหน่วยงานและสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชนมีความต้องการผู้ สำเร็จการศึกษาด้านเคมี โดยเฉพาะเคมีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุและนาโนเทคโนโลยี รวมทั้งนวัตกรรมต่างๆ ทางด้านเคมี โดยต้องการมหาบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีทักษะการวิจัยและสามารถประมวล ความรู้ไปสู่การปฏิบัติงานได้จริง มีความรู้เชิงนวัตกรรมและความคิดเชิงสร้างสรรค์ มีความสามารถในการ ใช้ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีสารสนเทศได้ดี และต้องมีความขยันและอดทน นอกจากนี้ ภาควิชา เคมียังมีแผนในการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิต โดยจะทำการติดตามความก้าวหน้าในสาย งานของมหาบัณฑิต เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการทำงานของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาที่เข้า ทำงานในหน่วยงานและสถานประกอบการนั้นๆ

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปี การศึกษาเพื่อ ติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และ อย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. มีอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 80% มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีการจัดทำรายละเอียดหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา	X	X	X	X	X
3. มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 ก่อนเปิดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานใน มคอ. 7 ของปีที่ผ่านมา		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน		X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพการสอนของอาจารย์ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้คำปรึกษา แนะนำช่วยเหลือด้านวิชาการและวิชาชีพของอาจารย์เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X



ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
13. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้มหัศจรรย์ที่มีต่อมหัศจรรย์ใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
14. มหัศจรรย์มีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80			X	X	X
<b>รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (1-5) ในแต่ละปี</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

### หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

#### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

##### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- ช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอน โดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชาและ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน
- ช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอน โดยนักศึกษาและวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

##### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

- ประเมิน โดยนักศึกษาในแต่ละวิชา
- ประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรมงานที่ได้รับมอบหมายโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือประธานหลักสูตรหรือทีมผู้สอน
- การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือประธานหลักสูตรหรือทีมผู้สอน

#### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินจากนักศึกษาปีสุดท้ายหรือบัณฑิตใหม่ โดยใช้แบบสอบถาม
- ประเมินจากนายจ้างหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต การวิพากษ์หลักสูตร การสำรวจอัตราการว่าจ้างงาน
- ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวชี้วัดในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
มีการดำเนินการครบ 5 ข้อ ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 7 ข้อ ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 9 ข้อ ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- รวบรวมข้อเสนอแนะ ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา นายจ้าง ผู้ทรงคุณวุฒิ
- วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือประธานหลักสูตร
- ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวน สรุปผลการดำเนินงานหลักสูตร เพื่อวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ต่อไป

ภาคผนวก ก  
คำอธิบายรายวิชา

## คำอธิบายรายวิชา

- 09-211-701**      **ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมีนวัตกรรม**      **3(3-0-6)**  
**Research Methodology in Innovative Chemistry**  
 หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางเคมีนวัตกรรม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อออกแบบและวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการเตรียมต้นฉบับสำหรับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ การถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมทรัพย์สินทางปัญญาและการจัดการนวัตกรรม  
 Research principles and methods in innovative chemistry, problem analysis for research topic identification, research proposal writing, data collecting for research design and planning, identification of samples and techniques, research analysis, result explanation and discussion, report writing for presentation and manuscript preparation for journal publication, technology and innovation transfer, patent and innovation management
- 09-211-702**      **เครื่องมือขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์**      **3(1-6-4)**  
**Advanced Instruments for Analysis**  
 หลักการและปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือขั้นสูงต่างๆ เทคนิคทางด้านเคมีไฟฟ้า เทคนิคทางด้านโครมาโทกราฟี เทคนิคทางด้านสเปกโทรสโกปี เทคนิคการวิเคราะห์ทางความร้อนและเทคนิคทางด้านจุลทรรศน์อิเล็กตรอน  
 Principles and experiments related to various advanced instruments: electrochemistry, chromatography, spectroscopy, thermal analysis and electron microscopy
- 09-211-703**      **สัมมนา 1**      **1(0-3-1)**  
**Seminar 1**  
 ค้นคว้าและนำเสนอผลงานวิจัยที่น่าสนใจซึ่งคัดสรรมาจากวารสารวิจัย  
 Exploration and presentation of interesting research topics collected from research journals

09-211-801	สัมมนา 2	1(0-3-1)
	<b>Seminar 2</b>	
	ค้นคว้าและนำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์	
	Exploration and presentation of interesting research results related to master thesis	
09-211-802	สัมมนา 3	1(0-3-1)
	<b>Seminar 3</b>	
	ค้นคว้าและนำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์	
	Exploration and presentation of interesting research results related to master thesis	
09-212-701	<b>เคมีพอลิเมอร์ขั้นสูง</b>	3(3-0-6)
	<b>Advanced Polymer Chemistry</b>	
	โครงสร้างและสมบัติทั่วไปของพอลิเมอร์ การจำแนกพอลิเมอร์โดยปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน ทฤษฎีและกลไกการสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบต่างๆ ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ น้ำหนักโมเลกุลเฉลี่ยและการกระจายน้ำหนักโมเลกุล อุณหภูมิทรานซิชัน เทคนิคต่างๆที่ใช้ในการหาลักษณะเฉพาะ เทคนิคการหาน้ำหนักโมเลกุล เทคนิคการหาอุณหภูมิทรานซิชัน การหาลักษณะเฉพาะของโครงสร้างโมเลกุลโดยเทคนิคพื้นฐาน และเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี	
	Polymer structure and properties, classification of polymerization reactions, theory and mechanism of polymerizations, polymer characterizations, average molecular weight and distribution, transition temperature, techniques for characterization, molecular weight determination techniques, transition temperature determination techniques, structure characterization by fundamental and spectroscopy techniques	

- 09-212-702 เคมีโลหะอินทรีย์เชิงวัสดุ 3(3-0-6)**  
**Organometallic Chemistry Materials**  
 บทนำสู่เคมีโลหะอินทรีย์เชิงวัสดุ การเกิดสารแมคโครโมเลกุลรวมถึงการสังเคราะห์โครงสร้าง สมบัติทางเคมีและกายภาพ ตัวอย่างการสังเคราะห์สารประกอบโลหะอินทรีย์ร่างตาข่ายชนิดต่างๆ และการประยุกต์ใช้ในทางอุตสาหกรรม  
 Introduction to organometallic materials, macromolecule formation including synthesis methods, chemical and physical properties, examples of synthesis of metal-organic net compounds and application in industries
- 09-212-703 เคมีวัสดุ 3(1-6-4)**  
**Materials Chemistry**  
 หลักการและปฏิบัติการเกี่ยวกับการเตรียมพอลิเมอร์โดยการสังเคราะห์แบบบัลค์ แบบสารละลาย แบบอิมัลชัน และแบบแขวนลอย การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางความร้อน การหาน้ำหนักโมเลกุล และการศึกษารูปร่างและสัณฐานวิทยาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ในการหาลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ การเตรียมวัสดุพอลิเมอร์เฉพาะเพื่อใช้งานในด้านต่างๆ และการสังเคราะห์สารประกอบโลหะอินทรีย์ร่างตาข่ายชนิดต่างๆ  
 Principles and experiments related to polymer preparation by bulk, solution, emulsion and suspension polymerizations, polymer characterization techniques using thermal analysis, molecular weight determination and microscopy for shape and morphology study; special polymer material preparations for various applications and synthesis of metal organic net compounds
- 09-212-704 เทคนิคการเตรียมพอลิเมอร์ขั้นสูง 3 (3-0-6)**  
**Advanced Polymer Preparation Techniques**  
 เทคนิคต่างๆในการเตรียมพอลิเมอร์ การเตรียมพอลิเมอร์แคปซูล พอลิเมอร์ที่มีช่องว่างอนุภาคพอลิเมอร์ที่ไม่เป็นทรงกลม ฟังก์ชันนอลพอลิเมอร์ และนาโนคอมโพสิทพอลิเมอร์ รวมทั้งการประยุกต์ใช้งาน  
 Various polymer preparation techniques, preparation of polymer capsules, hollow polymer particles, nonspherical polymer particles, functional polymer and nanocomposite polymer including their applications

- 09-212-705**      **สเปกโทรสโกปีทางเคมีของวัสดุ**      **3(3-0-6)**  
**Spectroscopy for Chemistry of Materials**  
 สเปกโทรสโกปีของการสั่นสะเทือน มอสสbauer เออร์ สเปกโทรสโกปี อิเล็กตรอนสปิน เรโซแนนซ์ สเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์ แมกเนติก เรโซแนนซ์ สเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์ควอดรูโพล เรโซแนนซ์ สเปกโทรสโกปี แมสสเปกโทรสโกปี การประยุกต์ใช้ในทางเคมีอินทรีย์และวัสดุ  
 Vibrational spectroscopy, Mossbauer spectroscopy, electron spin resonance spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy, nuclear quadrupole resonance spectroscopy, mass spectroscopy, application of inorganic chemistry and materials
- 09-212-706**      **การสังเคราะห์พอลิเมอร์ในระบบกระจาย**      **3(3-0-6)**  
**Polymerization in Dispersed Systems**  
 การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบดั้งเดิมและแบบควบคุมน้ำหนักรวมโมเลกุลในระบบกระจาย อิมัลชันพอลิเมอร์แบบดั้งเดิม และแบบชนิดที่ไม่ใช้สารลดแรงตึงผิว (กลไกและการเตรียม) พอลิเมอร์แบบแขวนลอย ดิสเพอชันพอลิเมอร์แบบอิมัลชัน มินิอิมัลชัน พอลิเมอร์แบบแขวนลอย และเทคนิคการสังเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง สันฐานวิทยาของอนุภาค ความคงตัวของคอลลอยด์ การหาลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์คอลลอยด์ สมบัติที่สำคัญและการประยุกต์ใช้ของลาเท็กซ์ รวมทั้งงานวิจัยปัจจุบันที่น่าสนใจ  
 Conventional and controlled/living polymerization in dispersed systems, conventional and emulsifier-free emulsion polymerization (mechanism and preparation), suspension polymerization, dispersion polymerization, miniemulsion polymerization and related synthesis techniques, particle morphology, stability of colloids, characterization of polymer colloids, important properties and applications of latex including current research interest
- 09-212-801**      **พอลิเมอร์อัจฉริยะ**      **3(3-0-6)**  
**Smart Polymers**  
 การเตรียมพอลิเมอร์ที่สามารถเปลี่ยนคุณสมบัติได้ตามอุณหภูมิ สภาพความเป็นกรดต่าง และพอลิเมอร์ที่สามารถนำไฟฟ้าได้ ด้วยวิธีต่างๆ รวมทั้งการนำไปใช้  
 Preparation of smart polymer, thermo, pH and conductive responsive polymers by various techniques including their applications

- 09-212-802**      **เทคโนโลยีฟิล์มบาง**      **3(3-0-6)**
- Thin Film Technology**
- บทนำสู่การเคลือบฟิล์มบาง หลักการเกิดฟิล์มบาง การเคลือบแบบ ฟิสิคัล เวเพอร์ เดพอซิชัน (PVD) เคมีคัล เวเพอร์ เดพอซิชัน (CVD) พัลส์ เลเซอร์ เดพอซิชัน (PLD) โมเลคิวลาร์ บีม อีพิแทกซี (MBE) และ เคมีคัล โซลูชัน เดพอซิชัน (CSD) เทคนิคการปลูกถ่ายฟิล์มด้วยวัสดุอินทรีย์และวัสดุอนินทรีย์ และการประยุกต์ใช้ในงานประเภทต่างๆ
- Introduction to thin films coatings, fundamental of thin film growth, physical vapor deposition (PVD), chemical vapor deposition (CVD), pulsed laser deposition (PLD), molecular beam epitaxy (MBE) and chemical solution deposition (CSD) coating techniques, deposition techniques with inorganic and organic materials and various applications
- 09-212-803**      **หัวข้อเรื่องเฉพาะทางด้านเคมีวัสดุ**      **3(3-0-6)**
- Selected Topics in Materials Chemistry**
- หัวข้อเรื่องเฉพาะทางที่น่าสนใจและทันสมัยด้านเคมีวัสดุและด้านที่เกี่ยวข้อง
- Selected topics of current interest in the area of materials chemistry and related fields
- 09-213-701**      **นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี**      **3(3-0-6)**
- Nanoscience and Nanotechnology**
- แนวคิดสำคัญเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี สมบัติของวัสดุนาโน การสังเคราะห์วัสดุนาโนและท่อนาโนคาร์บอน การตรวจสอบวัสดุนาโนโดยอุปกรณ์ขั้นสูง อุปกรณ์นาโน การประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีเชิงอุตสาหกรรม
- Important concepts in nanoscience and nanotechnology, properties of nanomaterials, syntheses of nanomaterials and carbon nanotubes, characterizations of nanoscale materials by advanced instruments, , nanodevices and industrial applications of nanotechnology



- 09-213-702**      **นาโนเทคโนโลยีสำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี**      **3(3-0-6)**  
**Nanotechnology for Chemical Analysis**  
 การพัฒนานาโนเทคโนโลยีสำหรับการประยุกต์ในการวิเคราะห์เชิงเคมี การประยุกต์ใช้วัสดุนาโนสำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี ไมโครชิพ นาโนชิพและอุปกรณ์ตรวจวัด  
 Development of nanotechnology for chemical analysis applications, applications of nanomaterials for chemical analyses, micro-chip, nano-chip and nano-devices
- 09-213-703**      **นาโนเคมี**      **3(1-6-4)**  
**Nanochemistry**  
 หลักการและปฏิบัติการเกี่ยวกับการสังเคราะห์ ตรวจสอบลักษณะเฉพาะของท่อคาร์บอนนาโน ควอนตัม ดอท และอนุภาคนาโน การประยุกต์วัสดุนาโนในทางเคมี  
 Principles and experiments related to synthesis and characterization of carbon nanotube, quantum dot and nanoparticles, applications of their nanomaterials in the area of chemistry
- 09-213-704**      **วัสดุนาโนสำหรับเซนเซอร์**      **3(3-0-6)**  
**Nanomaterials for Sensor**  
 ประเภทของเซนเซอร์ การสร้างเคมีคัลเซนเซอร์และไบโอเซนเซอร์ การประยุกต์ใช้ออนุภาคนาโน ลวดนาโน นาโนคอมพอสิต ในการสร้างเซนเซอร์  
 Sensor types, chemical and biosensor fabrications, applications of nanoparticles, nanowires and nanocomposites for chemical and biosensors
- 09-213-705**      **นาโนเทคโนโลยีของคาร์บอน**      **3(3-0-6)**  
**Carbon Nanotechnology**  
 การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของท่อคาร์บอนนาโน การสังเคราะห์ และคุณสมบัติเฉพาะทางของท่อคาร์บอนนาโนที่สามารถประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม ความรู้เกี่ยวกับคาร์บอนเพื่อการปรับปรุงสมบัติเฉพาะทางของคาร์บอน การประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรมที่สำคัญของท่อคาร์บอนนาโน  
 The status of scientific and technological development in the area of carbon nanotubes, synthesis and specific properties of carbon nanotubes for the industrial

applications, knowledge of carbon for the specific property modification, industrial application of carbon nanotubes

- 09-213-801**      **นาโนพอลิเมอร์**      **3 (3-0-6)**  
**Nanopolymers**  
 การเตรียมอนุภาคพอลิเมอร์ในระดับนาโนเมตร สมบัติต่างๆของพอลิเมอร์ในระดับนาโนเมตร การหาลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ในระดับนาโนเมตรด้วยเทคนิคต่างๆและการใช้งาน  
 Preparation of nanopolymer particles, study of nanopolymer properties, nanopolymer characterization with various techniques and their applications
- 09-213-802**      **นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ**      **3(3-0-6)**  
**Nanobiotechnology**  
 ความสำคัญของนาโนเทคโนโลยีชีวภาพในปัจจุบัน การใช้นาโนพอลิเมอร์ ไลโปโซม และอนุภาคนาโนร่วมกับวัสดุชีวภาพ การประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านการแพทย์ สิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรม  
 Advantages of nanotechnology nowadays, incorporation of nanopolymer, liposome and nanoparticles with biological sensing elements, applications of nanotechnology in medical, environmental and industry
- 09-213-803**      **หัวข้อเรื่องเฉพาะทางด้านนาโนเทคโนโลยี**      **3(3-0-6)**  
**Selected Topics in Nanotechnology**  
 หัวข้อเรื่องเฉพาะที่น่าสนใจและทันสมัยทางด้านนาโนเทคโนโลยีและด้านที่เกี่ยวข้อง  
 Selected topics of current interest in the area of nanotechnology and related fields
- 09-219-801**      **วิทยานิพนธ์**      **12(0-36-12)**  
**Thesis**  
 วิจัยและพัฒนาทางด้านเคมีวัสดุและนาโนเทคโนโลยีเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม  
 Research and development in materials chemistry and nanotechnology to create novel knowledge or innovation



ภาคผนวก ข

แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม  
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553)



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ที่ 363 / 2553

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม  
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553)

เพื่อให้การจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีนวัตกรรม ดังรายนามต่อไปนี้

1. คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

- |                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| 1.1 ผศ.ดร. สมหมาย ผิวสะอาด       | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                   | ประธานกรรมการ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี           |
| 1.2 ผศ.ดร. นิตยา ใจวัฒนา         | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                   | รองประธานกรรมการ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี        |
| 1.3 ผศ.ดร. ณัฐพร โทณานนท์        | ภาควิชาวิศวกรรมเคมี                          | ผู้ทรงคุณวุฒิ<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย      |
| 1.4 ดร. วรายุทธ สะโคมแสง         | ศูนย์นาโนเทคโนโลยี                           | ผู้ทรงคุณวุฒิ<br>สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ |
| 1.5 ดร. จิรศักดิ์ ตรีพรหม        | บริษัท Liquid Purification Engineering จำกัด | ผู้ทรงคุณวุฒิ   |
| 1.6 ผศ.ดร. ณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์ | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                   | กรรมการ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี                 |
| 1.7 ดร. สิงห์โต สกฤตเกษมฤทัย     | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                   | กรรมการ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี                 |
| 1.8 ดร. ปรียาภรณ์ ไชยสัตย์       | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                   | กรรมการ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี                 |
| 1.9 ดร. ศิริวรรณ สุวรรณสะอาด     | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                   | กรรมการ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี                 |

- 1.10 ผศ.ดร. เลิศณรงค์ ศรีพนม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรรมการ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- 1.11 ดร. อมร ไชยสิทธิ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรรมการและเลขานุการ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
- 2.1 รศ.ดร. เพรศพิชญ์ คณาธารณา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 2.2 รศ.ดร.สุเมธ ชวเดช วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2.3 ผศ.ดร.วินิตา บุญโยดม ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2.4 ดร.อุรษา รักษ์ตานนท์ชัย ศูนย์นาโนเทคโนโลยี  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- 2.5 นายอุกฤษ กิจศิริเจริญชัย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
- 2.6 นายสถิตย์ ไพโรพฤกษ์ บริษัท Total Oil Thailand Co., Ltd.

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2553



(รองศาสตราจารย์ น่ายุทธ สงค์ธนาพิทักษ์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ค

ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

### 1. ผศ.ดร.ณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์

#### 1.1 งานวิจัย

1. Development for monitoring of some indicators in environment in connection to health แหล่งทุน: โครงการเครือข่ายเชิงกลยุทธ์เพื่อการผลิตและพัฒนาอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปี 2549 (ผู้ร่วมวิจัย)
2. โครงการวิเคราะห์หาปริมาณน้ำมันหอมระเหยในใบยูคารลิปตัสด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟีเพื่อพัฒนาสายพันธุ์ แหล่งทุน: งานวิจัยร่วมกับภาคเอกชน ปี พ.ศ 2552 (หัวหน้าโครงการและผู้วิจัยหลัก)
3. การศึกษาคุณภาพน้ำในคลองรังสิต จ.ปทุมธานี (The Study of the Water Qualities in Klong Rungsit, Pathumthani Province) ภายใต้งบประมาณรายจ่ายอุดหนุนจากรัฐบาล ปีงบประมาณ 2547-2549 (หัวหน้าโครงการวิจัย และผู้วิจัยหลัก)
4. การตรวจสอบและวิเคราะห์สารมลพิษอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำมันที่ใช้ในการบริโภค (Determination of Organic Pollutants in the Edible Oil Contamination) แหล่งทุน: งบประมาณรายได้สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ปี พ.ศ 2548 (ผู้วิจัยหลัก)
5. การตรวจสอบและวิเคราะห์สารก่อมะเร็งที่ปนเปื้อนในน้ำมันที่ใช้ก่อนและหลังการบริโภค (Determination of Some Carcinogens in the Edible Oil Contamination Before and After Used) แหล่งทุน: งบประมาณรายได้สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ปี พ.ศ 25448 (ผู้วิจัยหลัก)
6. การเพิ่มคุณสมบัติของไคโตซานด้วยเซลลูโลสเพื่อใช้ในการคั่งน้ำจากสารละลายแอลกอฮอล์ (Increasing of Chitosan Properties with Cellulose for Dehydration Process of Alcohol Solution) แหล่งทุน: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปี พ.ศ 2551 (หัวหน้าโครงการและผู้วิจัยหลัก)

#### 1.2 บทความทางวิชาการ/วิจัยที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ/นานาชาติ

1. ณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์, พฤกษ์เคมี, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน มกราคม – มีนาคม 2549
2. ณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์, สารสังเคราะห์สำหรับแต่งกลิ่นรสในรสอาหาร, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน มกราคม – มีนาคม (2549).
3. ณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์, แก๊สกับยานยนต์, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน มกราคม – มีนาคม (2549).
4. ณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์, เลขออกเทน, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน



ตุลาคม – ธันวาคม (2548).

5. **ฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์**, Chemometric Methods, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน ตุลาคม – ธันวาคม (2548).

6. **ฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์**, กลิ่นหอมของผลไม้, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน ตุลาคม – ธันวาคม (2548).

7. **ฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์**, รู้จักกรดในผลไม้กันเถอะ, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน กรกฎาคม – กันยายน (2548).

8. **ฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์**, ปฏิบัติเคมีกับการเกิดเปลวไฟ, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน กรกฎาคม – กันยายน (2548).

9. **ฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์**, การตรวจหาสารอินทรีย์กลุ่มระเหยง่ายในไวน์, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน เมษายน – มิถุนายน (2548).

10. **ฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์**, เคมีเกษตร VS เกษตรอินทรีย์, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน เมษายน – มิถุนายน (2548).

11. **ฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์**, เคมีกับสุขภาพ “น้ำมันที่ใช้ในการปรุงอาหาร”, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน เมษายน – มิถุนายน (2548).

12. **ฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์**, เซลล์เชื้อเพลิงแก้ปัญหาวิกฤตด้านพลังงานได้จริงหรือ, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน มกราคม – มีนาคม (2548).

13. **ฉัฐวรรณ คุปพิทยานันท์**, สารมลพิษอินทรีย์, *วารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี*, ฉบับเดือน ตุลาคม – ธันวาคม (2547).

14. **N. Kuppithayanant**, M. Rayanakorn, S. Wongpornchai, T. Prapamontol, R. L . Deming. Enhanced sensitivity and selectivity in the detection of polycyclic aromatic hydrocarbons using sequential simplex optimization, the addition of an organic modifier and wavelength programming: *Talanta*, **61**, 879 (2003).

### 1.3 การเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ

1. **Nattawan Kuppithayanant**, Sirinthip Pongsomnam, Nittiya Wichathum, Jeranant Leulith, Kate Grudpan, “HPLC Optimization for Simultaneous Determination of Phenolic Acids and Some Soluble Vitamins by Using Orthogonal Array Technique”, *16<sup>th</sup> International Conference on Flow Injection Analysis ( 16<sup>th</sup> ICFIA)*, 25-30 April 2010, Pattaya, Thailand.

2. **Nattawan Kuppithayanant**, Supaporn Keawkham, Weeranut Wonnurak and Sakuntree Yamsan, “Acid Preatreatment Optimization of Various Parts of Pineapple Fruit for

Enzymatic Hydrolysis”, Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2009), January 14 - 16, 2009, Phitsanulok, Thailand

2. **N. Kuppithayanant**, M. Kitiphattmontree, S. Suwansaard, P. Tingphom, S. Sakulkhaemruethai, C. Ponchia and C. Changsarn, “Chemical water quality in Rangsit Canal”, *The 4<sup>th</sup> Eco- energy and Material Science and Engineering Symposium*, 30 Aug 2006 – 1 Sep 2006, Kyoto, Japan.

3. **N. Kuppithayanant**, Y. Noimai, “Optimization of Solid Phase Microextraction Conditions for the Analysis of Various Volatile Organic Compounds”. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31 ระหว่างวันที่ 18 – 20 ตุลาคม พ.ศ. 2548, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา

4. **N. Kuppithayanant**, W. Viriwuttikorn, Y Noimai, “Quantitative Analysis of Volatile and Semivolatile Contaminants in Various Thai Wines by Headspace Solid Phase Microextraction and Gas Chromatography”, *The 3<sup>rd</sup> EMSES International Symposium Eco-Energy Material Science and Engineering*, 6 – 9 April 2005, Chiang Mai, Thailand.

5. **ณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์** เจริญ เจริญชัย วัฒนา วิรุฒิกกร เขวามาลย์ น้อยใหม่ “การศึกษาวิธีสกัดแบบไม่ใช้ตัวทำละลายสำหรับตรวจหาสารปนเปื้อนบางชนิดในเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์” การประชุมวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 21 ระหว่างวันที่ 28 – 30 มีนาคม พ.ศ. 2548 ณ โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

6. **ณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์** ศิริวรรณ สุวรรณสะอาด จิราภรณ์ ช่วงบัญญัติ “ศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์หาปริมาณปริมาณฟอสเฟตในน้ำผิวดิน” การประชุมวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 21 ระหว่างวันที่ 28 – 30 มีนาคม พ.ศ. 2548 ณ โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

7. **N. Kuppithayanant**, “A Study of Clean – up Process for PAHs Determination in Edible Oil by Using Various Solid Phase Sorbents”, การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 30 ระหว่างวันที่ 19 – 21 ตุลาคม พ.ศ. 2547 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี จังหวัดกรุงเทพฯ

8. **N. Kuppithayanant**, M. Rayanakorn, S. Wongpornchai, T. Prapamontol, “Ultrasonic and Supercritical Fluid Extraction of 16 Priority Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Spiked Soil Sample followed by HPLC Separation with Variable Wavelength Absorption Detection”, *Flow Analysis IX*, เดือน กุมภาพันธ์ 2003, Melbourne, Australia.

9. **N. Kuppithayanant**, M. Rayanakorn, S. Wongpornchai, T. Prapamontol, "An Approach to Modern Chromatographic Determination of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons", *Pure and Applied Chemistry International Conference PACCON*, 2002, Bangkok, Thailand.
10. **N. Kuppithayanant**, M. Rayanakorn, S. Wongpornchai, T. Prapamontol, Investigation of Ultrasonic Extraction for some Polycyclic Aromatic Hydrocarbons from Soil Samples, "28 th Congress on Science and Technology of Thailand", 2002, Bangkok, Thailand.
11. **N. Kuppithayanant**, M. Rayanakorn, S. Wongpornchai, T. Prapamontol, "Analysis of 16 PAHs by Gas Chromatography and High Performance Liquid Chromatography", *The First PERCH Annual Scientific Conference (PERCH Conference I)*, 2002, Chonburi, Thailand.
12. **N. Kuppithayanant**, M. Rayanakorn, S. Wongpornchai, T. Prapamontol, "Separation of Some Polycyclic Aromatic Hydrocarbons by Gas Chromatography with Flame Ionization Detection using Different Capillary Columns", *26 th Congress on Science and Technology of Thailand*, 2000, Bangkok, Thailand.
13. **N. Kuppithayanant**, M. Rayanakorn, S. Wongpornchai, T. Prapamontol, "Investigation of Retention Data of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons using Gas Chromatography with Flame Ionization Detection", *RGJ Seminar Series No. 2 Analytical Chemistry in the North*, 2000, Chiang Mai, Thailand.
14. ฉัฐวรรณ กุปพิทยานันท์ และ จรุง จันทร์สมบุญ "การประเมินผลการย่อยโลหะแบบเปียกในดินตัวอย่าง" *การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 27 พ.ศ 2541*, พิษณุโลก

#### 1.4 งานวิชาการอื่นๆ

1. แต่งตำราวิชาการเรื่อง " สารมลพิษ "
2. เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเคมี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และสาขาวิชาอาหารและโภชนาการเพื่อการพัฒนา (หลักสูตรนานาชาติ) สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. เป็นอาจารย์พิเศษหลักสูตรปริญญาโท สาขาเคมี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต และสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4. เป็นประธานกรรมการประเมินการสอนของข้าราชการเพื่อขอตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ให้แก่ข้าราชการในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
5. เป็นคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2

6. เป็นบรรณาธิการบริหารวารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ บรรณาธิการประจำฉบับวารสารส่องโลกเคมีและเทคโนโลยี

## 2. ดร.สิงห์โต สกุลเขมฤทัย

### 2.1 งานวิจัย

1. การพัฒนาวัสดุนาโนโลหะออกไซด์ เพื่อเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาแบบใช้แสงในช่วงแสงที่มองเห็น (The Development of Nano-scaled Metal Oxides Photocatalysts operating under Visible Light Irradiation)

แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2550 (หัวหน้าโครงการ)

2. การเตรียมวัสดุผสมจากเปลือกหอยแมลงภู่มะนาวและดินขาวเพื่อใช้เป็นวัสดุดูดซับ (Preparation of Composite Materials from Sea Mussel Shells and White Clay as a Versatile Sorbent Material)

แหล่งทุน: โครงการ IRPUS สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ปี 2550 (หัวหน้าโครงการ)

3. การผลิตอนุภาคนาโนเซรีซิน และไฟโบรอิน เพื่อนำไปใช้ในการตกแต่งบนเสื้อผ้ากีฬา (A Production of Silk Sericin and Silk Fibroin Nanoparticles Finished on Sportswear)

แหล่งทุน: โครงการสนับสนุนการวิจัยพัฒนา Technical Textile จากสถาบันพัฒนา

อุตสาหกรรมสิ่งทอ ประจำปีงบประมาณ 2550 (ผู้ร่วมวิจัย)

4. การผลิตแผ่นอะคริลิกเคลือบฟิล์มบางวัสดุนาโนที่มีความต้านทานการเกิดรอยขีดข่วน (Production of Nano Thin Film Coating High Scratching Acrylic Sheet)

แหล่งทุน: โครงการ IPUS สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ปี 2551 (หัวหน้าโครงการ)

5. การใช้เบนโทไนต์เป็นสารเสริมแรงในยางธรรมชาติ (Using Bentonite as Rein Forced Filler in Natural Rubber)

แหล่งทุน: โครงการเครือข่ายเชิงกลยุทธ์เพื่อการผลิตและพัฒนาอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา

งบประมาณทุน Capacity Building สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาปี 2551 (หัวหน้าโครงการ)

### 2.2 บทความทางวิชาการ/วิจัยที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ/นานาชาติ

1. **Singto Sakulphaemaruehai**, Churairat Duangduen, Weraporn Pivsa-Art, and Sommai Pivsa-Art, Fabrication of Composite Material from Sea Mussel Shells and White Clay as a Versatile Sorbent, *Energy Research Journal*, **1(2)**, 78-81(2010).

2. **Singto Sakulphaemaruehai**, Athapol Kitiyanan, and Susumu Yoshikawa, Photocatalytic Activity of ZrO<sub>2</sub>-Doped TiO<sub>2</sub> Catalysts Prepared by a Surfactant-Assisted Templating Method, *Journal of Ceramic Processing Research*, **7(1)**, 10-13 (2006).

3. Naoki Koshitani, **Singto Sakulphaemaruehai**, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, Preparation of Mesoporous Titania Nanocrystals Using Amine Surfactant Templates, *Ceramic International*, **32(7)**, 819-824 (2006).
4. Athapol Kitiyanan, **Singto Sakulphaemaruehai**, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, Structural and Photovoltaic Properties of Binary TiO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub> Oxides Prepared by Sol-Gel Method, *Composites Science and Technology*, **66(10)**, 1259-1265 (2006).
5. **Singto Sakulphaemaruehai**, Sorapong Pavasupree, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, Photocatalytic Activity of Titania Nanocrystals Prepared by Surfactant-Assisted Templating Method – Effect of Calcination Conditions, *Materials Letters*, **59(23)**, 2965-2968 (2005).
6. **Singto Sakulphaemaruehai**, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, “Effect of ZrO<sub>2</sub>-addition on Structure of Sol-Gel Derived TiO<sub>2</sub> Nanopowder”, *Journal of the Japan Society of Powder and Powder Metallurgy*, **51(11)**, 789-794 (2004).
7. **Singto Sakulphaemaruehai**, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, Surfactant-Assisted Preparation, and Characterization of Mesoporous Titania Nanocrystals – Effect of Various Processing Conditions, *Journal of Ceramic Society of Japan*, **112(10)**, 547-552 (2004).
8. Supachai Ngamsinlapasathian, **Singto Sakulphaemaruehai**, Sorapong Pavasupree, Athapol Kitiyanan, Thammanoon Sreethawong, Yoshikazu Suzuki and Susumu Yoshikawa, High Efficient Dye-Sensitized Solar Cell Using Nanocrystalline Titania Containing Nanotube Structure, *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, **164**, 145-151 (2004).
9. Saisunee Liawruangrath and **Singto Sakulphaemaruehai**, Flow Injection Spectrophotometric Determination of Europium Using Chlortetracycline, *Talanta*, **59** 9-18 (2003).

### 2.3 การเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ

1. **Singto Sakulphaemaruehai**, Pawinee Poptawee, Nipont Boonlert, Suwanna Lenphet, and Chuntip Kumnuantip, “Characterizations and Mechanical Properties of Bentonite/Natural Rubber Composites” *Proceeding of Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2010)*, 21-23 January 2010, Ubon Ratchatani, Thailand.
2. **Singto Sakulphaemaruehai**, Churairat Duangduen, Weraporn Pivsa-Art, and Sommai Pivsa-Art, “Fabrication of Composite Material from Sea Mussel Shells and White Clay as a

Versatile Sorbent”, (IE-27) *Proceeding of the International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2009)*, 23-24 July 2009, Khon Kaen, Thailand.

3. อรุณโรจน์ กุลศิริบวร, กิตติ โพธิ์สุวรรณ, ดวงหทัย พิบูลย์ และ **สิงห์โต สกุลเขมฤทัย** “การผลิตแผ่นอะคริลิกเคลือบฟิล์มบางของวัสดุนาโนที่มีความต้านทานการเกิดรอยขีดข่วน” *นิทรรศการแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 7 IRPUS 52 “งานวิจัยสร้างปัญญา พัฒนาประเทศ” ณ สยามพารากอนฮอลล์ กรุงเทพฯ 2552*

4. พันธุ์ดี ศรีพงษ์, ณัฐนรี พรหมเวียง, อภิรดี เสือเดช และ **สิงห์โต สกุลเขมฤทัย** “การเตรียมวัสดุผสมระหว่างเปลือกหอยแมลงภู่และดินขาวเพื่อใช้เป็นวัสดุเคลือบ” *นิทรรศการเทิดพระเกียรติ “ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท” และงานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 6 IRPUS 51 ณ สยามพารากอนฮอลล์ กรุงเทพฯ 2551*

5. Athapol Kitiyanan, **Singto Sakulkaemaruehai**, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, “The Preparation and Characterization of Binary  $\text{TiO}_2\text{-ZrO}_2$  Oxides System: Applications for Dye-Sensitized Solar Cells”, *the 3<sup>rd</sup> Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium*, 6-9 April 2005, Chiang Mai, Thailand.

6. **Singto Sakulkaemaruehai**, Yoshikazu Suzuki, Churairat Duangduen, Sommai Pivsa-Art, and Susumu Yoshikawa, “Photocatalytic Activity of Titania-Based Nanocrystals Prepared By Surfactant-Assisted Templating Method”, *the 3<sup>rd</sup> Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium*, 6-9 April 2005, Chiang Mai, Thailand.

7. Sommai Pivsa-Art, **Singto Sakulkaemaruehai**, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, “Preparation and Characterization of Hydrothermally-Treated Titania-Based Nanofibers”, *the 3<sup>rd</sup> Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium*, 6-9 April 2005, Chiang Mai, Thailand.

8. **Singto Sakulkaemaruehai**, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, “Photocatalytic Activity of  $\text{TiO}_2$  Nanocrystals Prepared by Surfactant-Assisted Templating Method”, *the 2<sup>nd</sup> International Symposium on Sustainable Energy System*, 17-18 December 2004, Kyoto Japan.

9. **Singto Sakulkaemaruehai**, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, “Photocatalytic Activity of Titania and Ziconia-Doped Titania Nanocrystals Prepared By Surfactant-Assisted Templating Method”, *The 3<sup>rd</sup> International Symposium on the Science of Engineering Ceramics*, 31 October – 3 November 2004, Osaka, Japan.

10. **Singto Sakulkaemaruehai**, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, “Preparation of Titania-Based Nanocomposite Powder by Sol-Gel Process”, *Spring Meeting of Japan*

*Society of Powder and Powder Metallurgy*, 25-27 May 2004, Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japan.

11. **Singto Sakulphaemaruehai**, Athapol Kitiyanan, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, “Surfactant-Template Synthesis and Characterization of Zirconia-Titania Nanoparticles”, *Conference of Electrochemistry (FY2004)*, 24-26 March 2004, Keio University, Yokohama, Japan.

12. **Singto Sakulphaemaruehai**, and Susumu Yoshikawa, “Surfactant-Assisted Preparation, Characterization of Titania-Based Nanopowders”, *2<sup>nd</sup> COE symposium*, 8-9 March 2004, Kyoto Japan.

13. **Singto Sakulphaemaruehai**, Sorapong Pavasupree, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, “Nanocryatlline Titania with Highly Photocatalytic Activity Prepared by Surfactant-Assisted Mechanism”, *the 14<sup>th</sup> International Photovoltaic Science and Engineering Conference (PVSEC-14)*, 26-30 January 2004, Chulalongkorn University, Thailand.

14. **Singto Sakulphaemaruehai**, Sorapong Pavasupree, Yoshikazu Suzuki, and Susumu Yoshikawa, “High Yield and High Photo-Catalytic Activity TiO<sub>2</sub> Nanotubes Prepared by Surfactant-Assisted Method”, *Conference of Electrochemistry (FY2003)*, 11-12 September 2003, Hokkaido University, Hokkaido, Japan.

15. **Singto Sakulphaemaruehai**, Yusuke Murata, Motonari Adachi, and Susumu Yoshikawa, “Optimization of the Condition for TiO<sub>2</sub> Nanotubes Preparation by Template-Assisted Method”, *83<sup>rd</sup> Japan Chemistry Conference*, 19-21 March 2003, Waseda University, Tokyo, Japan.

16. **Singto Sakulphaemaruehai**, Yusuke Murata, Motonari Adachi, and Susumu Yoshikawa, “Influence of Processing Variables on Morphology and Characteristic of Titania Nanotubes Prepared by Template-Assisted Method”, *the 1<sup>st</sup> International Symposium on Sustainable Energy System*, 13-14 March 2003, Kyoto, Japan.

17. Churairat Duangduen, Dounggrudee Supatimusro, Waraporn Tanakulrungsunk, Watanachai Trusabanjong, Mangkorn Kitiphattmontree, and **Singto Sakulphaemaruehai**, “Adsorption of Organic Vapors on an Activated Carbon Bed”, *the 1<sup>st</sup> International Symposium on Sustainable Energy System*, 13-14 March 2003, Kyoto, Japan.

18. Churairat Duangduen, Dounggrudee Supatimusro, **Singto Sakulphaemaruehai**, Suphat Paophongthai, and Kanokwan Rudeesirisak, “A Study of the Adsorption Property of

Activated Carbon”, Poster Presentation”, *the 26<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand*, 18-20 October 2000, Bangkok, Thailand.

19. Churairat Duangduen, Doungdudee Supatimusro, Waraporn Tanakulrungsunk, Watanachai Trusabanjong, **Singto Sakulphaemaruehai**, Kanokwan Rudeesirisak, and Paitoon Sub-udom, “A Study of the Adsorption Property of Activated Carbon”, *the 17<sup>th</sup> Rajamangkala Conference*, 14-16 January 2000, Bangkok, Thailand.

20. **Singto Sakulphaemaruehai**, and Saisunee Liawruangrath, “A Simple Flow Injection Spectrophotometric Procedure for Aluminium(III) Determination in Tap Water”, *the 24<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand*, Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok Thailand, October 19-21, 1998.

21. **Singto Sakulphaemaruehai**, Saisunee Liawruangrath, and Nikorn Mangkorntong, “Determination of Yttrium in High Tc Superconductivity Materials by Colorimetry”, *the 23<sup>rd</sup> Congress on Science and Technology of Thailand*, 20-22 October 1997, Chiang Mai, Thailand.

## 2.4 งานวิชาการอื่นๆ

1. เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีปิโตรเคมี และนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีปิโตรเคมีและสาขาเทคโนโลยีปิโตรเลียม วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. เป็นอาจารย์พิเศษวิชาเคมี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษารฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)
3. เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
4. เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์นิสิตปริญญาโท วิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. เป็นอาจารย์พิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

## 3. ดร.อมร ไชยสัตย์

### 3.1 งานวิจัย

1. Total Isoflavones Extraction from Defatted Soybean by Ethanol

แหล่งทุน: Senior Volunteer Program Japan International Cooperation Agency ปี 2544

(ผู้ร่วมวิจัย)



2. การปนเปื้อนของสารปราบศัตรูพืชในแหล่งน้ำธรรมชาติ (Pesticides Contamination in Natural Water in Thunyaburi Agricultural area, Pathumthani )  
แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2547 (ผู้วิจัยหลัก)
3. การตรวจสอบสารปนเปื้อนบางตัวที่ตกค้างในเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Determination of Some Contaminants in Alcohol Beverages)  
แหล่งทุน: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปี 2547 (หัวหน้าโครงการ)
4. การเตรียมพอลิเมอร์แคปซูลระดับนาโนที่หุ้มวัสดุเก็บความร้อน (Preparation of Nanopolymer Capsules Encapsulated Heat Storage Materials)  
แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2552 (หัวหน้าโครงการ)
5. การปรับปรุงสมบัติของพอลิเมอร์แคปซูลที่หุ้มวัสดุเก็บความร้อนโดยใช้ยางธรรมชาติ (Improvement of Polymer Capsule Encapsulated Heat Storage Material with Natural Rubber)  
แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2553 (ผู้วิจัยหลัก)
6. การสังเคราะห์ เอ-บี บล็อกโคพอลิเมอร์แบบร่างแหเพื่อใช้เป็นเมมเบรนสำหรับเครื่องแยกสารประกอบอินทรีย์ระเหยที่ปนเปื้อนในน้ำใต้ดินแบบซึมผ่าน-ไหลตัดกัน (Synthesis of AB-crosslinked copolymers for use as membrane of the cross flow pervaporation system to remove volatile organic compounds contaminated in ground water)  
แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2553 (หัวหน้าโครงการ)

### 3.2 บทความทางวิชาการ/วิจัยที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ/นานาชาติ

1. Y. Kitayama, **A. Chaiyasat**, M. Okubo: Emulsifier-free, organotellurium-mediated living radical emulsion polymerization of styrene, *Macromol. Symp.*, **288**, 25 (2010)
2. H. Kobayashi, **A. Chaiyasat**, Y. Oshima, T. Suzuki, M. Okubo: Incorporation of nonionic emulsifier inside carboxylated polymer particles during emulsion copolymerization: influence of methacrylic acid content, *Langmuir*, **25**, 101 (2009).
3. **A. Chaiyasat**, M. Yamada, H. Kobayashi, T. Suzuki, M. Okubo: Incorporation of nonionic emulsifiers inside styrene-methacrylic acid copolymer particles prepared by emulsion copolymerization, *Polymer*, **49**, 3042 (2008).
4. M. Okubo, **A. Chaiyasat**, M. Yamada, T. Suzuki, H. Kobayashi: Influence of hydrophilic-lipophilic balance of nonionic emulsifiers on emulsion copolymerization of styrene and methacrylic acid, *Colloid Polym. Sci.*, **285**, 1755 (2007).
5. **A. Chaiyasat**, H. Kobayashi, M. Okubo: Incorporation of nonionic emulsifier inside methacrylic polymer particles in emulsion polymerization, *Colloid Polym. Sci.*, **285**, 557

(2007).

6. **อมร ไชยสัตย์**, “ข้อปฏิบัติเบื้องต้นในการใช้เครื่องไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิวิดโครมาโทกราฟี”, *วารสารสถาบันวิจัยเคมี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล; นานาสาระงานเคมี ทำเนียบธุรกิจและผลิตภัณฑ์เคมี*, 56-61 (2545).
7. ผ่องศรี ศิวราชักดิ์, วัฒนา วิริวติกร, **อมร ไชยสัตย์**, “การสกัดไอโซพลาโวนส์จากกากถั่วเหลืองด้วยเอทานอล”, *วารสารวิจัยและฝึกอบรมสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล*, 53-61 (2544).

### 3.3 การเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ

1. **Amorn Chayasat**, Preeyaporn Chayasat, Toyoko Suzuki, Masayoshi Okubo, “Glass transition temperatures of polymer particles with incorporated nonionic emulsifier in emulsion and dry states”, *3<sup>rd</sup> Asian Symposium on Emulsion Polymerization and Functional Polymeric Microspheres*, 20-23 September 2009, Jeju, Korea
2. Yukiya Kitayama, **Amorn Chaiyasat**, Masayoshi Okubo, “Organotellurium-Mediated Living Radical Emulsifier-Free Emulsion Polymerization of Styrene”, *The 2<sup>nd</sup> International Symposium on Advanced Particles*, 26-29 April 2009, Yokohama, Japan
3. **Amorn Chaiyasat**, Preeyaporn Chaiyasat, Toyoko Suzuki, Masayoshi Okubo, “Influence of incorporated nonionic emulsifier inside polymer particles prepared by emulsion polymerization on the glass transition temperature”, *The 15<sup>th</sup> Polymeric Microspheres Symposium*, 12-14 November 2008, Kobe, Japan
4. **Amorn Chaiyasat**, Masahiro Yamada, Hiroshi Kobayashi, Masayoshi Okubo, “Incorporation of Emulsifiers inside Polymer Particles in Emulsion Polymerization”, *The 57<sup>th</sup> SPSJ Annual Meeting*, 28-30 May 2008, Yokohama, Japan
5. **Amorn Chaiyasat**, Masahiro Yamada, Hiroshi Kobayashi, Masayoshi Okubo, “Incorporation behavior of nonionic emulsifiers inside styrene-methacrylic acid copolymer particles prepared by emulsion copolymerization”, *The 10<sup>th</sup> Pacific Polymer Conference*, 4-7 December 2007, Kobe, JAPAN
6. **Amorn Chaiyasat**, Masahiro Yamada, Toyoko Suzuki, Hiroshi, Kobayashi, Masayoshi Okubo, “Influence of HLB value of nonionic emulsifiers on the distribution of carboxyl groups within styrene-methacrylic acid copolymer particles prepared by emulsion copolymerization”, *The 2<sup>nd</sup> International Conference on Advances in Petrochemicals and Polymers*, 25-28 June 2007, Bangkok, THAILAND

7. **Amorn Chaiyasat**, Hiroshi Kobayashi, Masayoshi Okubo, "Incorporation of Nonionic Emulsifier Inside Methacrylic Polymer Particles in Emulsion Polymerization", *The 55<sup>th</sup> SPSJ Annual Meeting*, May 2006, Nagoya, JAPAN
8. Preecha Mansalai, Siriwun Suwunsa-ard, **Amorn Chaiyasat**, Chaiyoot Changsarn and Winai Oungpipat "Determination of Sulfite in Wine by Ion Chromatography After Oxidizes Sulfite to Sulfate with Hydrogen peroxide", "*30<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand*", October 2004, Bangkok, Thailand
9. **Amorn Chaiyasat** and Preeyaporn Chaiyasat "Simultaneous Determination of Methanol Ethanol and Fusel oil in Alcoholic Beverage Samples by High Performance Liquid Chromatography", "*30<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand*", October 2004, Bangkok, Thailand
10. **Amorn Chaiyasat** and Preeyaporn Sukunthanon, "Simplex Optimization of Simultaneous Determination of Some Preservatives by Ion Chromatography", "*29<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand*", October 2003, Khon kaen, Thailand.
11. **Amorn Chaiyasat**, Preeyaporn Sukunthanon and Churairat Duangduen, "Simplex Aided Optimization for High-Performance Liquid Chromatographic Analysis of Abamectin in Insecticide Samples", "*28<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand*" October 2002, Bangkok, Thailand
12. **Amorn Chaiyasat** and Monkon Rayanakorn, "A Systematic Approach to the Determination of Phenols by High Performance Liquid Chromatography", "*25<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand*", October 1999, Pitsanuloke, Thailand

### 3.4 งานวิชาการอื่นๆ

1. เป็นบรรณาธิการบทความวิชาการ วารสารสถาบันวิจัยเคมี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล; นานาสาระงานเคมี ทำเนียบธุรกิจและผลิตภัณฑ์เคมี
2. เป็นอาจารย์พิเศษหลักสูตรปริญญาตรี สาขาเคมีประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

#### 4. ดร.ปริยาภรณ์ ไชยสัตย์

##### 4.1 งานวิจัย

1. การผลิตแว็กซ์เพื่อใช้เป็นแม่แบบในอุตสาหกรรมอัญมณี (Wax Production Use as Mold in Jewelry Industry)

แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2545 (ผู้วิจัยหลัก)

2. การผลิตไคโตซานจากเปลือกกุ้ง (Chitosan Production from Shrimp Shell)

แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2546 (หัวหน้าโครงการ)

3. การตรวจสอบสารปนเปื้อนบางตัวที่ตกค้างในเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Determination of Some Contaminants in Alcohol Beverages)

แหล่งทุน: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปี 2547 (ผู้วิจัยหลัก)

4. การปนเปื้อนของสารปราบศัตรูพืชในแหล่งน้ำธรรมชาติ (Pesticides Contamination in Natural Water in Thunyaburi Agricultural area, Pathumthani )

แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2547 (ผู้ร่วมวิจัย)

5. การเตรียมพอลิเมอร์แคปซูลระดับนาโนที่หุ้มวัสดุเก็บความร้อน (Preparation of Nanopolymer Capsules Encapsulated Heat Storage Materials)

แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2552 (ผู้วิจัยหลัก)

6. การปรับปรุงสมบัติของพอลิเมอร์แคปซูลที่หุ้มวัสดุเก็บความร้อน โดยใช้ยางธรรมชาติ (Improvement of Polymer Capsule Encapsulated Heat Storage Material with Natural Rubber)

แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2553 (หัวหน้าโครงการ)

7. การสังเคราะห์ เอ-บี บล็อกโคพอลิเมอร์แบบร่างแหเพื่อใช้เป็นเมมเบรนสำหรับเครื่องแยกสารประกอบอินทรีย์ระเหยที่ปนเปื้อนในน้ำใต้ดินแบบซึมผ่าน-ไหลตัดกัน

(Synthesis of AB- crosslinked copolymers for use as membrane of the cross flow pervaporation system to remove volatile organic compounds contaminated in ground water)

แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2553 (ผู้วิจัยหลัก)

##### 4.2 บทความทางวิชาการ/วิจัยที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ/นานาชาติ

1. **P. Chaiyasat**, T. Suzuki, H. Minami, M. Okubo, Thermal properties of hexadecane encapsulated in poly(divinylbenzene) particles, *J. Applied Polym. Sci.*, **112**, 3257-3266 (2009).

2. **P. Chaiyasat**, Y. Ogino, T. Suzuki, M. Okubo, Influence of water domain formed in hexadecane core inside cross-linked capsule particle on thermal properties for heat storage application, *Colloid Polym. Sci.*, **286**, 753-759 (2008).

3. **P. Chaiyasat**, Y. Ogino, T. Suzuki, H. Minami, M. Okubo, Preparation of divinylbenzene copolymer particles with encapsulated hexadecane for heat storage application, *Colloid Polym. Sci.*, **286**, 217-223 (2008).

4. **ปรียาภรณ์ สุคันธานนท์**, “เว็ทซ์ในอุตสาหกรรม”, *วารสารสถาบันวิจัยเคมี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล; นานาสาระงานเคมี ทำเนียบธุรกิจและผลิตภัณฑ์เคมี*, 68-71 (2545)

#### 4.3 การเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ

1. Amorn Chaiyasat, **Preeyaporn Chaiyasat**, Toyoko Suzuki, Masayoshi Okubo, “Glass transition temperatures of polymer particles with incorporated nonionic emulsifier in emulsion and dry states”, *3<sup>rd</sup> Asian Symposium on Emulsion Polymerization and Functional Polymeric Microspheres*, 20-23 September 2009, Jeju, Korea

2. **Preeyaporn Chaiyasat**, Yumigo Ogino, Toyoko Suzuki, Masayoshi Okubo “Thermal properties of encapsulated hexadecane in cross-linked capsule particles with water and/or air domain”, *The 57<sup>th</sup> SPSJ Annual Meeting*, 28-30 May 2008, Yokohama, Japan

3. **Preeyaporn Chaiyasat**, Yumiko Ogino, Toyoko Suzuki, Masayoshi Okubo, “Influence of water domain formed in hexadecane core inside cross-linked capsule particle on thermal properties for heat storage application”, *The 10<sup>th</sup> Pacific Polymer Conference*, 4-7 December 2007, Kobe, JAPAN.

4. **Preeyaporn Chaiyasat**, Yumiko Ogino, Toyoko Suzuki, Masayoshi Okubo, “Preparation of PDVB-based capsule particles containing hexadecane as heat storage materials by the SaPSeP method”, *The 56<sup>th</sup> SPSJ Symposium on Macromolecules*, 19-21 September 2007, Nagoya, JAPAN.

5. **Preeyaporn Chaiyasat**, Yumiko Ogino, Toyoko Suzuki, Masayoshi Okubo, “Preparation of cross-linked polymer particles with encapsulated hexadecane for heat storage application”, *The 2<sup>nd</sup> International Conference on Advances in Petrochemicals and Polymers*, 25-28 June 2007, Bangkok, THAILAND.

6. **Preeyaporn Chaiyasat**, Yumiko Ogino, Toyoko Suzuki, Masayoshi Okubo, “Preparation of P(DVB-BA) capsule particles containing hexadecane as heat storage materials by the SaPSeP method”, *The 52<sup>th</sup> Polymer Research Symposium*, 21 July 2006, Kobe, JAPAN.

7. Amorn Chaiyasat and **Preeyaporn Chaiyasat** “Simultaneous Determination of Methanol Ethanol and Fusel oil in Alcoholic Beverage Samples by High Performance Liquid

Chromatography”, “30<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand”, October 2004, Bangkok, Thailand

8. Amorn Chaiyasat and **Preeyaporn Sukunthanon**, “Simplex Optimization of Simultaneous Determination of Some Preservatives by Ion Chromatography”, “29<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand”, October 2003, Khon Kaen, Thailand.

9. Amorn Chaiyasat, **Preeyaporn Sukunthanon** and Churairat Duangduen, “Simplex Aided Optimization for High-Performance Liquid Chromatographic Analysis of Abamectin in Insecticide Samples”, “28<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand” October 2002, Bangkok, Thailand

#### 4.4 งานวิชาการอื่นๆ

1. เป็นบรรณาธิการบทความวิชาการ วารสารสถาบันวิจัยเคมี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล; นานาสาระงานเคมี ทำเนียบธุรกิจและผลิตภัณฑ์เคมี

### 5. ดร.ศิริวรรณ ตี๋ภู

#### 5.1 งานวิจัย

1. การสร้างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เซนเซอร์โดยใช้อนุภาคนาโนทอง  
(Hydrogen Peroxide Sensor Fabrication using Gold Nanoparticles)

แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2553 (หัวหน้าโครงการ)

2. การกำจัดสารประกอบอินทรีย์ระเหยที่ถูกลบปล่อยออกมาจากเครื่องแยกสารประกอบอินทรีย์ระเหยที่ปนเปื้อนในน้ำแบบใช้อากาศ

(Treatment of Volatile Organic Compounds Contained in the Air Emitted from an Air Stripping Module)

แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2553 (หัวหน้าโครงการ)

#### 5.2 บทความทางวิชาการวิจัยที่ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ/นานาชาติ

1. **Siriwan Suwansa-ard**, Proespichaya Kanatharana, Punnee Asawatreratanakul, Booncharoen Wongkittisuksa, Chusak Limsakul, Panote Thavarungkul, Comparison of surface plasmon resonance and capacitive immunosensors for cancer antigen 125 detection in human serum sample, *Biosensor and Bioelectronic*, 24, 3436-3441 (2009).

2. **Siriwan Suwansa-ard**, Yun Xiang, Ralph Bash, Panote Thavarungkul, Proespichaya

Kanatharana, Joseph Wang, Prussian Blue Dispersed Sphere Catalytic Labels for Amplified Electronic Detection of DNA. *Electroanalysis*. **20(3)**, 308-312 (2008).

3. **Siriwan Suwansa-ard**, Proespichaya Kanatharana, Punnee Asawatreratanakul, Chusak Limsakul, Booncharoen Wongkittisuksa, Panote Thavarungkul, Semi disposable reactor biosensors for detecting carbamate pesticides in water, *Biosensors and Bioelectronics*, **21**, 445-454 (2005).

### 5.3 การเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ

1. **Siriwan Suwansa-ard**, Proespichaya Kanatharana, Punnee Asawatreratanakul, Panote Thavarungkul, “Label-free surface plasmon resonance immunosensor for cancer antigen 125 detection in human serum samples”, *The International Congress for Innovation in Chemistry PERCH-CIC Congress VI*, 3<sup>rd</sup>-6<sup>th</sup> May 2009, Jomtein Plam Beach Hotel & Resort, Pattaya, Thailand.

2. **Siriwan Suwansa-ard**, Proespichaya Kanatharana, Punnee Asawatreratanakul, Panote Thavarungkul, “Label-free surface plasmon resonance immunosensor for human serum albumin detection”, *Pure and Applied Chemistry International Conference PACCON* 14<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> January 2009, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand.

3. Suchera Loyprasert, **Siriwan Suwansa-ard**, Supaporn Dawan, Proespichaya Kanatharana, Panote Thavarungkul, “Nanoparticles-Enhanced Capacitive Detection of Affinity Binding”, *1<sup>st</sup> Regional Electrochemistry Meeting of South-East Asia REMSEA*, , 5<sup>th</sup> – 7<sup>th</sup> August 2008, National University of Singapore, Singapore.

4. **Siriwan Suwansa-ard**, Yun Xiang, Ralph Bash, Panote Thavarungkul, Proespichaya Kanatharana, Joseph Wang, “Prussian-Blue Dispersed Polymeric Sphere Catalytic Labels for Amplification of DNA Detection” *RGJ-Ph.D Congree IX*, 4-6 April 2008, Chonburi, Thailand.

### 5.4 งานวิชาการอื่นๆ

1. เป็นอาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
2. เป็นอาจารย์พิเศษวิชาเคมี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี)





ภาคผนวก ง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2549



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**  
**ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา**  
**พ.ศ. 2549**

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 โดยมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ 5/2549 เมื่อวันที่ 29 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549 จึงมีมติให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาความในข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ความในข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“สภาวิชาการ” หมายถึง สภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“คณบดี” หมายถึง คณบดีคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“บัณฑิตศึกษา” หมายถึง การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไปของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“หลักสูตร” หมายถึง หลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่สภาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีให้ความเห็นชอบ

“คณะ” หมายถึง คณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาและให้รวมถึงคณะที่ได้รับอนุมัติจัดตั้งโดยสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายถึง ผู้ที่ได้รับแต่งตั้งมาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของคณะ หรือผู้อื่นที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในระดับสูงสุดของคณะที่เปิดทำการสอน

“อาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายถึง ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากอธิการบดีโดยคำแนะนำของคณบดี ให้มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“นักศึกษา” หมายถึง ผู้เข้ารับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

“ผู้ทรงคุณวุฒิ” หมายถึง บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง จนเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ

“ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ” หมายถึง บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ในสาขาวิชาที่เปิดสอนเป็นอย่างดี ซึ่งอาจเป็นบุคลากรที่ไม่อยู่ในสายวิชาการ หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยโดยไม่ต้องพิจารณาด้านคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักต้องเป็นบุคลากรประจำในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ส่วนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจเป็นบุคลากรประจำในมหาวิทยาลัยหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้นๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงาน หรือระดับกระทรวงหรือวงการศึกษาในด้านนั้นๆ เทียบได้ไม่ต่ำกว่าตำแหน่งระดับ 9 ขึ้นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนกำหนด

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจในการออกระเบียบประกาศหรือหลักเกณฑ์เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะ

การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งมีได้กำหนดไว้หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้คณะนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณี ๆ ไป โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

## หมวดที่ 1

### บททั่วไป

ข้อ 6 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่ในการจัดการศึกษา ประสานงานและสนับสนุนการดำเนินการระดับบัณฑิตศึกษา ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกันของคณะ

ข้อ 7 ให้คณะจัดให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาเพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรต่าง ๆ ของคณะโดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 8 ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรนั้น โดยองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวดที่ 2

### ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 9 ระบบการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้จัดการศึกษาเป็น 3 ระบบ ดังนี้

9.1 การศึกษาภาคปกติ ให้จัดการศึกษาเป็นแบบระบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาบังคับ ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคการศึกษาฤดูร้อนได้ ซึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ โดยมีชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ ในกรณีที่มีการเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของปีการศึกษาเดียวกัน

9.2 การศึกษาภาคสมทบ เป็นการจัดการศึกษาในช่วงเวลาวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือนอกเวลาราชการในภาคการศึกษาปกติ

9.3 การศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการศึกษาในภาคการศึกษาปกติหรือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือแบบผสมผสาน ดังนี้

9.3.1 การศึกษาเฉพาะช่วงเวลาของปี จัดเฉพาะช่วงของภาคการศึกษาหรือจัดเฉพาะในภาคฤดูร้อน

9.3.2 การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือของสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศ หรือเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการและมาตรฐานเดียวกันกับหลักสูตรนานาชาติ โดยอาจจัดในระยะเวลาที่สอดคล้องกับช่วงเวลาในต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือทางวิชาการ

การจัดการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรทั้งนี้ต้องจัดให้ได้เนื้อหาโดยรวมที่มีน้ำหนักสมดุลกับจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร โดยการคิดเทียบน้ำหนักหน่วยกิตตามข้อ 10 และให้จัดทำโครงการของหลักสูตรนั้นเสนอต่อมหาวิทยาลัยและจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 10 การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา เป็นการศึกษาระบบสะสมหน่วยกิต การกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชา มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

10.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

10.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

10.3 การฝึกงาน ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

10.4 วิทยานิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

### หมวดที่ 3

#### หลักสูตรการศึกษา

ข้อ 11 หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

11.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริม ความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพและเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะสิ้นสุดในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่ามาแล้ว

11.2 หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้า ทางวิชาการหรือวิชาชีพในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับที่สูงกว่าชั้นปริญญาตรี

11.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สร้าง เสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพและเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะสิ้นสุดในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่ามาแล้ว

11.4 หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้า ทางวิชาการและการวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับที่สูงกว่าปริญญาโท

ข้อ 12 โครงสร้างหลักสูตร

12.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมกันตลอด หลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

12.2 หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อย กว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน ดังนี้

12.2.1 แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำ วิทยานิพนธ์ ดังนี้ (1) แบบ ก 1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบ ได้ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทาง วิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(2) แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตและศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

12.2.2 แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา โดยไม่ต้อง ทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 6 หน่วยกิต

หลักสูตรใดที่เปิดสอนหลักสูตรแผน ก ไม่จำเป็นต้องเปิดสอนหลักสูตรแผน ข แต่ ถ้าเปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องเปิดสอนหลักสูตรแผน ก ด้วย

12.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ประกอบด้วยรายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือกรวมกันไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

12.4 หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น 2 แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 1.1 และ แบบ 1.2 จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

แบบ 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 2.1 และแบบ 2.2 จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

#### ข้อ 13 ระยะเวลาการศึกษา

13.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

13.2 หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

13.3 หลักสูตรปริญญาเอก ให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 ปีการศึกษา และอย่างมากสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาด้วยคุณวุฒิที่แตกต่างกันดังนี้

13.3.1 สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาด้วยวุฒิปริญญาตรี ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

13.3.2 สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาด้วยวุฒิปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

13.4 การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร โดยที่มีสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ 17.3

#### หมวดที่ 4

#### การรับเข้าเป็นนักศึกษา ประเภทและสภาพนักศึกษา

##### ข้อ 14 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

14.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

14.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

14.3 หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษา โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

14.3.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่าเกียรตินิยมอันดับหนึ่งในสาขาวิชาเดียวกันกับหลักสูตรปริญญาเอก

14.3.2 มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

14.3.3 ไม่เคยพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษา เนื่องจากการสอบวัดคุณสมบัติ ไม่ผ่าน (ตามข้อ 37) ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย ในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

##### ข้อ 15 การรับเข้าศึกษา

15.1 วิธีการสมัครเข้าเป็นนักศึกษาใช้วิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยอาจมีการทดสอบความรู้ การสอบคัดเลือก การพิจารณาคัดเลือกหรือโดยวิธีอื่นใดที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร และคณะให้ความเห็นชอบ

15.2 ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งอยู่ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้วก่อนวันรายงานตัวเป็นนักศึกษา ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

15.3 คณะอาจพิจารณาอนุมัติให้รับนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นลงทะเบียนเรียนรายวิชา ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและปฏิบัติตามระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

15.4 คณะอาจพิจารณาอนุมัติ ให้รับบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร แต่บุคคลนั้นมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ตามข้อ 14



### ข้อ 16 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

16.1 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา จะมีสภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้ว

16.2 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา ต้องขึ้นทะเบียนนักศึกษาด้วยตนเองโดยนำหลักฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมารายงานตัวต่อแผนกทะเบียนนักศึกษาของคณะหรือมหาวิทยาลัยพร้อมทั้งชำระเงินตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

16.3 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาที่ไม่อาจมาขึ้นทะเบียน ตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะหมดสิทธิขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่กำหนดให้มารายงานตัว และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมารายงานตัวภายใน 7 วัน นับจากวันสุดท้ายที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้มารายงานตัว

16.4 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยจะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเกินกว่า 1 สาขาวิชาในขณะเดียวกันไม่ได้

### ข้อ 17 ประเภทนักศึกษา สภาพการเป็นนักศึกษา และการเปลี่ยนประเภทและสภาพการเป็นนักศึกษา

17.1 นักศึกษาของมหาวิทยาลัย มี 3 ประเภท ดังนี้

17.1.1 นักศึกษาภาคปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการศึกษา ตามข้อ 9.1

17.1.2 นักศึกษาภาคสมทบ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการศึกษาตามข้อ 9.2

17.1.3 นักศึกษาภาคพิเศษ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการศึกษา ตามข้อ 9.3

17.2 การเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

17.2.1 ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง คณะอาจอนุมัติให้นักศึกษาภาคปกติ เปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษภาคสมทบหรือนักศึกษาภาคพิเศษได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา สำหรับนักศึกษภาคพิเศษหรือภาคสมทบตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

17.2.2 นักศึกษภาคสมทบหรือนักศึกษภาคพิเศษจะเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษภาคปกติไม่ได้

17.2.3 นักศึกษภาคสมทบจะเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษภาคพิเศษไม่ได้

17.3 นักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะมีสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้

17.3.1 นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่คณะรับเข้าเป็นนักศึกษาโดยสมบูรณ์เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

17.3.2 นักศึกษาทดลองเรียน หมายถึง ผู้ที่คณะรับเข้าเป็นนักศึกษาทดลองเรียนในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่กำหนด ยกเว้นหลักสูตรปริญญาโท แบบ ก 1 และหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1 มิให้มีนักศึกษาทดลองเรียน

17.3.3 นักศึกษาพิเศษ หมายถึง ผู้ที่คณะรับเข้าร่วมศึกษาและหรือทำการวิจัยโดยไม่ขอรับปริญญาของมหาวิทยาลัย คณะอาจพิจารณารับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษได้ โดยอยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เข้าศึกษาและหรือทำการวิจัยได้ โดยต้องชำระเงินตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

#### 17.4 การเปลี่ยนสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาดทดลองเรียน ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกและลงทะเบียนเรียนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอบได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 ให้เปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรก มิฉะนั้นให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

### หมวดที่ 5

#### อาจารย์บัณฑิตศึกษา

ข้อ 18 อาจารย์บัณฑิตศึกษามี 2 ประเภท คือ

18.1 อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ ได้แก่ บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยที่ดำรง ตำแหน่ง อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ ซึ่งมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

18.2 อาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษ ได้แก่ บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยที่ดำรงตำแหน่งอื่นนอกเหนือจากข้อ 18.1 หรือบุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัยที่เป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในวิชาการหรือวิชาชีพ โดยประเมินจากผลการค้นคว้าทางวิชาการหรือมีผลงานปรากฏเป็นที่ยอมรับนับถือในวงการวิชาการหรือวิชาชีพโดยทั่วไป

ข้อ 19 ให้อธิการบดีแต่งตั้งอาจารย์บัณฑิตศึกษาโดยคำแนะนำของคณบดี

ข้อ 20 ให้อาจารย์บัณฑิตศึกษา พ้นจากการเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาเมื่อ

20.1 ตาย

20.2 ลาออก

20.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณบดี มีมติให้ถอดถอน

ข้อ 21 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

21.1 อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษา ซึ่งคนบดี้แต่งตั้งตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอเพื่อทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่แรกเข้าจนกว่าจะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ตามข้อ 21.2 หรือข้อ 21.3

21.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หมายถึง อาจารย์บัณฑิตที่คนบดี้แต่งตั้งตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอเพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และควบคุมดูแลการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก หรือนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

21.2.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ สาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

21.2.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

21.3 อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาที่คณะแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำและควบคุมดูแลการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข

ข้อ 22 อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำในแต่ละหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

22.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

22.1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีวุฒิปริญญาเอกหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเต็มเวลา โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

22.1.2 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาไม่ต่ำกว่าปริญญาโทในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอน หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

22.2 หลักสูตรปริญญาโท

22.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือ

สาขาวิชาที่สัมพันธ์กันจำนวนอย่างน้อย 3 คน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเต็มเวลา โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

22.2.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

22.2.3 กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันต้องมีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัย ที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

22.2.4 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

### 22.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

22.3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน

22.4.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาเอกหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็น อาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

22.4.3 กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรง ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ ต้องมีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ

22.4.4 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอบวัด คุณสมบัติ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาเอก หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารอง ศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงาน การวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ข้อ 23 อาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษ ในแต่ละหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

23.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรปริญญาโท

23.1.1 ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญา ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเป็นผู้ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันมี ประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อ รับปริญญา

23.1.2 กรณีเป็นผู้ที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาและไม่มีคุณวุฒิ หรือ ตำแหน่งทางวิชาการตาม ข้อ 23.1.1 ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้น

23.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและหลักสูตรปริญญาเอก

23.2.1 ต้องได้รับปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ ด้านการสอน และมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

23.2.2 กรณีเป็นผู้ที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาและไม่มีคุณวุฒิ หรือ ตำแหน่งทางวิชาการตามข้อ 23.2.1 ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น

ข้อ 24 ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

24.1 อาจารย์ประจำ 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของ นักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกได้ไม่เกิน 5 คน หากหลักสูตรใดมีอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพ พร้อมที่จะดูแลนักศึกษาได้มากกว่า 5 คน ให้อยู่ในดุลพินิจของมหาวิทยาลัยแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 10 คน

24.2 อาจารย์ประจำ 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน 15 คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน ทั้งนี้ ให้นับรวมนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาทั้งหมดในเวลาเดียวกัน

24.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ/ หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ/ หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

## หมวดที่ 6 การจัดการศึกษา

ข้อ 25 แผนการเรียน หมายถึง รายวิชา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระที่นักศึกษาจะต้องเรียนหรือดำเนินการให้แล้วเสร็จและครบตามหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา

ข้อ 26 การลงทะเบียนเรียน

26.1 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

26.2 ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ต้องไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และต้องไม่เกิน 15 หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตคงเหลือตามหลักสูตรน้อยกว่า 4 หน่วยกิต และ / หรือเหลือเฉพาะวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระหรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

26.3 ในภาคการศึกษาฤดูร้อนจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

26.4 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ต่ำกว่า 6 หน่วยกิตไม่ได้ มิฉะนั้น จะถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

26.5 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย

26.5.1 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย หมายถึง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต รวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษา และจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร

26.5.2 ให้บันทึกผลการประเมินรายวิชาลงในระเบียบเป็น AU เฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

26.6 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิต โดย “รายวิชาไม่นับหน่วยกิต” หมายถึง รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร หรือรายวิชาที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

กำหนดให้นักศึกษาเพิ่มเติม โดยนักศึกษาต้องศึกษาและสอบผ่านได้รับคะแนนเป็น S โดยไม่นำมาคิดแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย

26.6.1 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก1 และ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1 หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

26.6.2 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ที่ไม่มีพื้นฐานพอเพียง สำหรับการศึกษานในหลักสูตรที่เข้าศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชา นอกเหนือจากหลักสูตร เพื่อเป็นพื้นฐาน และจะต้องสอบผ่านโดยได้รับผลการประเมินระดับคะแนน เป็น S

26.6.3 ให้บันทึกผลการประเมินรายวิชาลงในใบแสดงผล การศึกษาเป็น S หรือ U

26.7 นักศึกษาที่ไม่มาลงทะเบียนภายใน 15 วัน หลังจากวันเปิดภาค การศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

26.8 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

26.8.1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ให้ชำระค่าธรรมเนียม รักษาสภาพ ค่าธรรมเนียม และค่าบำรุงตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ทุกภาคการศึกษา จนกว่าจะ สำเร็จการศึกษา หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

26.8.2 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ให้ ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็น นักศึกษา

26.9 ในกรณีที่มีเหตุอันควร คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชา ใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

ข้อ 27 การขอเพิ่ม และถอนรายวิชา

27.1 การขอเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิด ภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับ ภาคการศึกษาฤดูร้อน

27.2 การขอถอนรายวิชา

27.2.1 ในกรณีที่ขอถอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิด ภาคการศึกษาในภาคปกติ และสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอถอนจะ ไม่ปรากฏในระเบียบและให้ได้รับเงินลงทะเบียนคืน

27.2.2 ในกรณีที่ขอลอนรายวิชาหลังจาก 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาในภาคปกติ และหลังจากสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ในรายวิชาที่ขอลอน และจะไม่ได้รับเงินลงทะเบียนคืน

27.2.3 การลอนรายวิชาจะลอนได้ไม่เกิน 2 สัปดาห์ก่อนสอบปลายภาค หากลอนรายวิชาหลังจาก 2 สัปดาห์ ก่อนสอบปลายภาค ให้ได้รับระดับคะแนน F และจะไม่ได้รับเงินลงทะเบียนคืน

27.3 การขอเพิ่ม และลอนรายวิชาในข้อ 27.1 และข้อ 27.2 ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ 26.2 และข้อ 26.3

27.4 การขอเพิ่ม และลอนรายวิชาที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อ 27.1 ข้อ 27.2 และข้อ 27.3 ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดี  
ข้อ 28 การลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษา หมายถึง การที่นักศึกษายังเรียนไม่ครบตามแผนการเรียน แต่มีความประสงค์ขอยุติเรียนชั่วคราว โดยขอรักษาสภาพเป็นนักศึกษาไว้เป็นคราวๆ ไป

28.1 นักศึกษามีสิทธิ์ลาพักการศึกษาได้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีภายในช่วงเวลาอนรายวิชาเรียน หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัยโดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติดังต่อไปนี้

28.1.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือการวิจัยในหลักสูตร ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

28.1.3 เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์แสดง

28.1.4 มีความจำเป็นส่วนตัว ทั้งนี้ต้องศึกษามาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

28.2 การลาพักการศึกษาตามข้อ 28.1.1 ให้เป็นไปตามความต้องการของราชการทหาร และการลาพักการศึกษาตามข้อ 28.1.2 ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ การลาพักการศึกษาตามข้อ 28.1.3 และข้อ 28.1.4 จะกระทำได้ครั้งละไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาติดต่อกัน ถ้ามีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้อีกไม่เกิน 1 ภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

28.3 ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาของการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักตามข้อ 28.1.1

28.4 นักศึกษาต้องรักษาสภาพเป็นนักศึกษาระหว่างที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา โดยชำระค่าธรรมเนียมค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัย และให้



นักศึกษา มาดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน หลังเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ 28.1.1

28.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีก่อน กำหนดการลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์

28.6 การลาพักการศึกษาที่ไม่เป็นไปตามข้อ 28.1.1 ถึงข้อ 28.1.4 ให้อยู่ในดุลพินิจของอธิการบดี

28.7 การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา จะมีผลดังกรณีดังต่อไปนี้

28.7.1 ถ้าวันที่ขอลาพักการศึกษายู่ในระหว่าง 2 สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาการศึกษาในภาคปกติ และสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในทะเบียน

28.7.2 ถ้าวันที่ขอลาพักการศึกษา พ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา ในภาคปกติ และหลังจากสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้อัตราการระดับคะแนน W ในทะเบียนทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น

ข้อ 29 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

29.1 ตาย

29.2 ลาออก

29.3 ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใด ตามข้อ 14

29.4 ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

29.5 คณบดีสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้

29.5.1 ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาตามข้อ

13

29.5.2 ไม่ลงทะเบียนเรียน และ/หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน หรือค่าบำรุงการศึกษาในเวลาที่กำหนด

29.5.3 ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการลาพักการศึกษา

29.5.4 ไม่สามารถปฏิบัติตามได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหมวดที่ 7

29.6 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากความผิดทางวินัยตามความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ 30 การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

30.1 นักศึกษาที่ถูกถอนชื่อออกเนื่องจากไม่มาลงทะเบียน กลับเข้าเป็นนักศึกษาได้หากมีเหตุสมควร ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนด 1 ปี

30.2 การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

30.3 นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ค่าบำรุงและค่าลงทะเบียนเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัย

30.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ

13

#### ข้อ 31 การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดี ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร การลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาออก

#### ข้อ 32 การเปลี่ยนสาขาวิชาและแผนการศึกษา

นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชา หรือเปลี่ยนแผนการศึกษา ในขณะเดียวกันได้เมื่อได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

#### ข้อ 33 การลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่น

33.1 นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยอื่นได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดี โดยถือเกณฑ์ ดังนี้

33.1.1 รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น

33.1.2 รายวิชาที่มหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

33.1.3 รายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา

33.2 ให้นำหน่วยกิต และผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนต่างศึกษาอยู่

33.3 นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียน และค่าธรรมเนียมอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

## หมวดที่ 7

### การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 34 การสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในวิชานั้นๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียนหรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ต้องประกาศถึงวิธีการสอบและเกณฑ์การพิจารณาผลการสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา การวัดผลและประเมินผลรายวิชาให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ

ข้อ 35 การสอบประมวลผลความรู้ (Comprehensive Examination)

35.1 การสอบประมวลผลความรู้ ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท  
แผน ข

35.2 การสอบประมวลผลความรู้ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียน และหรือ การสอบปากเปล่า การสอบข้อเขียน ให้ดำเนินการจัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน เพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการและประสบการณ์การเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้

35.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รับผิดชอบในการจัดสอบประมวลผลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ

35.4 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบประมวลผลความรู้ได้ เมื่อสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

35.5 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบ ต้องยื่นคำร้องขอสอบผ่านอาจารย์ปรึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ไปยังคณะ และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

35.6 ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบประมวลผลความรู้จำนวน 3-5 คน ต่อคณบดีเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อคณบดีโดยผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ภายใน 4 สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

35.7 เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้สอบในภาคการศึกษาใดๆ แล้ว ถ้าขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ถือว่าสอบไม่ผ่านในการสอบคราวนั้น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของประธานกรรมการสอบ

35.8 ผู้ที่สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจมีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง ภายใน 1 ปี นับจากการสอบครั้งแรก มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 36 การสอบภาษาต่างประเทศ

36.1 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกทุกคน ต้องสอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 1 ภาษา การสอบภาษาใดให้อยู่ในดุลพินิจของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณบดี

36.2 วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศ คณะ หรือมหาวิทยาลัย

ข้อ 37 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

37.1 การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมสำหรับ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แบบ ก1 และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1 และแบบ 2 เพื่อ วัดว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ และเพื่อมีสิทธิ์เสนอเค้าโครง วิทยานิพนธ์

37.2 ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดสอบวัดคุณสมบัติ อย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

37.3 การสอบวัดคุณสมบัติประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า

37.4 ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตร เสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวัด คุณสมบัติ จำนวน 3-5 คน ต่อคนบดเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธาน กรรมการสอบ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ภายใน 2 สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

37.5 นักศึกษามีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติ เมื่อได้รับความเห็นชอบจาก อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรว่ามีความรู้พื้นฐานพร้อมที่จะสอบได้

37.6 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบ ต้องยื่นคำร้องขอสอบผ่านอาจารย์ที่ ปรึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ไปยังคณะ และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

37.7 เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้สอบในภาคการศึกษาใดๆ แล้ว ถ้าขาด สอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ถือว่าสอบไม่ผ่านในการสอบคราวนั้น ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของ ประธานกรรมการสอบ

37.8 ผู้ที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน / ไม่เป็นที่พอใจ มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง ภายในเวลาไม่เร็วกว่า 30 วัน นับจากวันสอบครั้งแรก ผู้ที่สอบครั้งที่สองไม่ผ่าน / ไม่เป็นที่ พอใจ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

37.9 นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่าน โดยได้ผลการประเมินระดับ คะแนนเป็น S ภายในระยะเวลาตามหลักสูตรต่างๆ ดังต่อไปนี้ โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้า ศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

37.9.1 หลักสูตรปริญญาโท แบบ ก1 ภายใน 3 ภาคการศึกษา  
ปกติ

37.9.2 หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1.1 ภายใน 4 ภาคการศึกษา  
ปกติ

37.9.3 หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1.2 ภายใน 4 ภาคการศึกษา  
ปกติ

37.9.4 หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.1 ภายใน 6 ภาคการศึกษา  
ปกติ

37.9.5 หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.2 ภายใน 4 ภาคการศึกษา  
ปกติ

ข้อ 38 การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน (Grade) ซึ่งระดับคะแนน ค่าระดับคะแนน และผลการศึกษาเป็นดังนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน	ผลการศึกษา	
A	4.0	ดีเลิศ	( Excellent )
B+	3.5	ดีมาก	( Very Good )
B	3.0	ดี	( Good )
C+	2.5	ค่อนข้างดี	( Fairly Good )
C	2.0	พอใช้	( Fair )
D+	1.5	ค่อนข้างพอใช้	( Poor )
D	1.0	อ่อน	( Very Poor )
F	0	ตก	( Fail )
S	-	สอบผ่าน / เป็นที่พอใจ	( Satisfactory )
U	-	สอบไม่ผ่าน / ไม่เป็นที่น่าพอใจ	( Unsatisfactory )
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์	( Incomplete )
W	-	ขอลอนวิชาเรียนหลังกำหนด	( Withdrawal )
AU	-	เข้าร่วมฟังบรรยาย	

ข้อ 39 การประเมินผลการสอบประมวลผลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติการสอบภาษาต่างประเทศ การสอบวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ

39.1 การประเมินผลการสอบประมวลผลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาต่างประเทศ ให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา	
S	สอบผ่าน / เป็นที่พอใจ	( Satisfactory )
U	สอบไม่ผ่าน / ไม่เป็นที่พอใจ	( Unsatisfactory )

39.2 การประเมินผลวิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
P	ผ่าน ( Pass )
F	ตก ( Fail )

ข้อ 40 การคำนวณหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

40.1 การคำนวณหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ให้กระทำเมื่อเสร็จสิ้นแต่ละภาคการศึกษา

40.2 หน่วยกิตสะสม คือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ทั้งหมดที่ได้รับค่าระดับคะแนนตามข้อ 38

40.3 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย มี 2 ประเภท คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ทำดังนี้

40.3.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิต กับค่าระดับคะแนนของผลการศึกษแต่ละรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่นักศึกษาได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในภาคการศึกษานั้นๆ

40.3.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิต กับค่าระดับคะแนนของผลการศึกษแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยหน่วยกิตสะสม

ข้อ 41 สภาพการเป็นนักศึกษา และการเรียนซ้ำ

41.1 นักศึกษาที่ได้รับแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ต่ำกว่า 2.50 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่ลงทะเบียนเรียน หรือได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

41.2 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาใดๆ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า 3.00 จะต้องทำแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ 3.00 ภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้น จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้

41.2.1 สองภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

41.2.2 หนึ่งในภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนักศึกษาปริญญาโทและ  
นักศึกษาระดับปริญญาเอก

41.3 ในกรณีที่นักศึกษาได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.50 ขึ้น  
ไป แต่ต่ำกว่า 3.00 ให้มีสถานภาพ “รอพินิจ” การรอพินิจนั้นให้นับทุกภาคการศึกษา

41.4 นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่า C หรือได้รับผลการ  
ประเมินการศึกษาเป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาบังคับตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา จะต้อง  
ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

41.5 นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่า C หรือได้รับผลการ  
ประเมินการศึกษาเป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาเลือกตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจจะ  
ลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นแทนได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการ  
บริหารหลักสูตร

41.6 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนไปแล้ว  
มิได้ยกเว้นการเรียนซ้ำตามความในข้อ 41.4 หรือข้อ 41.5

ข้อ 42 การเทียบโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศว่าด้วยการเทียบโอนผลการ  
เรียนในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

42.1 เทียบโอนหน่วยกิตที่ได้จากรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ในขณะที่  
เป็นนักศึกษาสามัญของมหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่น ที่ได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา นับ  
จากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น กระทำได้โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร  
หลักสูตรและคณบดี โดยแต่ละรายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องได้แต่ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.0

รายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างมหาวิทยาลัย เทียบโอนได้ไม่เกิน  
หนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวม  
วิชาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

42.2 รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต  
และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษาที่หลักสูตรรับโอน โดยไม่นำมาคิดแต่ระดับคะแนนเฉลี่ย

42.3 หน่วยกิตที่ได้จากการเข้าร่วมศึกษาขณะเป็นนักศึกษาพิเศษ ไม่  
สามารถเทียบโอนได้

ข้อ 43 การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชา หรือการคัดลอก  
วิทยานิพนธ์ / ผลงานการค้นคว้าอิสระของผู้อื่น

43.1 การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชา ให้เป็นไปตาม  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการสอบของนักศึกษา

43.2 การลงโทษนักศึกษา ที่คัดลอกวิทยานิพนธ์ / ผลงานการค้นคว้าอิสระของผู้อื่น หรือให้ผู้อื่นจัดทำเป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบ ในการเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อแต่งตั้งกรรมการตรวจสอบ และพิจารณาตามสมควรแก่กรณีดังต่อไปนี้

43.2.1 กรณีที่ตรวจสอบพบในขณะที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ถือว่าการกระทำผิดวินัยนักศึกษา และมีโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

43.2.2 กรณีที่ตรวจสอบพบ เมื่อได้มีการอนุมัติปริญญาไปแล้ว ให้เสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณบดี เพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญา

## หมวดที่ 8

### การทำและการสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ 44 วิทยานิพนธ์ หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัย หรือสำรวจ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ผู้ศึกษาต้องทำเพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก ต้องทำวิทยานิพนธ์

ข้อ 45 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องมีองค์ประกอบ ดังนี้

45.1 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1 คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีก 1 คน

45.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1 คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีกไม่เกิน 2 คน

45.3 กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษ ให้มีอาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมอย่างน้อย 1 คน

ข้อ 46 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หมายถึง คณะกรรมการที่คณะแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำการสอบวิทยานิพนธ์ โดยมีกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ มีจำนวนและองค์ประกอบดังนี้

46.1 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ให้มีคณะกรรมการสอบ จำนวนไม่เกิน 4 คน แต่ไม่ต่ำกว่า 3 คน ประกอบด้วย อาจารย์ประจำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาที่สัมพันธ์กันอย่างน้อย 1 คน เพื่อทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องไม่เป็นประธานกรรมการสอบ

46.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ให้มีคณะกรรมการสอบ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์ประจำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาวิชานั้นหรือ



สาขาวิชาที่สัมพันธ์กันอย่างน้อย 1 คน เพื่อทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบในนามผู้แทนคณะ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องไม่เป็นประธานกรรมการสอบ

#### ข้อ 47 การเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

นักศึกษาจะเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ได้ ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

47.1 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่าน / เป็นที่พอใจแล้ว

47.2 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก2 ต้องศึกษารายวิชาตามแผนการเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และต้องได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

47.3 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่าน / เป็นที่พอใจแล้ว และต้องสอบผ่านภาษาต่างประเทศตามประกาศคณะ

47.4 การพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

47.5 หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วจึงเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณา และให้นำผลการพิจารณาเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย

47.6 การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ ให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมด เป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ใหม่ โดยให้นับเวลาจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ครั้งสุดท้าย

ข้อ 48 การสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์และการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ นักศึกษาปริญญาโท สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

นักศึกษاپริญญาเอกสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

48.1 นักศึกษาต้องยื่นคำร้องพร้อมหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ โดยย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด จำนวน 5 ชุด ต่อคณะ ก่อนวันสอบเป็นเวลาอย่างน้อย 5 วันทำการ และเมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ คณะจะประกาศวัน เวลา และสถานที่ให้ทราบโดยทั่วกัน

48.2 การสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่เสนอ มิฉะนั้นจะต้องเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ใหม่

48.3 ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รายงานผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ไปยังคณะหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ถ้าผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ผ่าน คณะจะประกาศอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ให้ทราบทั่วกัน แต่ถ้าต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษาดำเนินการแก้ไขแล้วเสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และเสนอต่อคณะภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันสอบ

48.4 การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา อันจะส่งผลให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์มากขึ้น นักศึกษาต้องสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะขอสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ได้ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่ง ของจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรนั้น

48.5 ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รายงานผลการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ไปยังคณะทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

48.6 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ไปยังคณะ ก่อนวันอนุมัติการศึกษาทุกภาคการศึกษา

#### ข้อ 49 การสอบวิทยานิพนธ์

49.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อนักศึกษาทำวิทยานิพนธ์เสร็จเรียบร้อยแล้วและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อนุญาตให้สอบและเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

49.1.1 ได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว ไม่น้อยกว่า 120 วัน

49.1.2 มีคุณสมบัติอื่นๆ ครบตรงตามข้อกำหนดในหลักสูตร

49.1.3 ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้

#### 49.2 การยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์

49.2.1 หลักสูตรปริญญาโท นักศึกษายื่นคำร้องก่อนวันสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 วันทำการ

49.2.2 หลักสูตรปริญญาเอก นักศึกษายื่นคำร้องก่อนวันสอบ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ

49.2.3 ยื่นคำร้องขอสอบ พร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด จำนวน 5 ชุด พร้อมทั้งวิทยานิพนธ์ฉบับสอบ จำนวนเท่ากับกรรมการสอบ เพื่อคณะจะได้ดำเนินการจัดส่งให้กรรมการสอบ และอีก 1 เล่ม เพื่อให้คณะตรวจรูปแบบ นักศึกษาต้องแก้ไขรูปแบบให้ถูกต้องตามที่คณะได้ตรวจสอบและเสนอแนะ

49.2.4 เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบวิทยานิพนธ์ คณะจะประกาศ กำหนดวันเวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน ล่วงหน้าก่อนสอบ 7 วัน

49.3 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย นักศึกษาและผู้สนใจอื่นๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนด วัน เวลา และสถานที่ ตามที่คณะ กำหนดในคำสั่งแต่งตั้ง คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถาม เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

49.4 ในการสอบจะต้องมีคณะกรรมการสอบ ดังนี้

49.4.1 ระดับปริญญาโท ให้ถือตามเกณฑ์ ในข้อ 46.1

49.4.2 ระดับปริญญาเอก ให้ถือตามเกณฑ์ ในข้อ 46.2

ข้อ 50 การตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์

50.1 เมื่อการสอบวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ดังนี้

50.1.1 “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถาม ได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ส่งคณะได้ทันที

50.1.2 “ผ่านโดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ หรือตอบข้อซักถาม ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ / หรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนดระยะเวลาที่นักศึกษา จะต้องดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโทต้องไม่เกิน 60 วัน และในระดับดุษฎีบัณฑิตต้องไม่เกิน 90 วัน นับจากวันสอบวิทยานิพนธ์

50.1.3 “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงาน วิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ / หรือไม่สามารถตอบข้อซักถาม ของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระ ของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำสอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีผู้นั้นไม่มีความเข้าใจ อย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ

กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่าน ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ใหม่ได้อีก 1 ครั้ง

50.2 กรณีนักศึกษาไม่สามารถปฏิบัติตามการตัดสินผลการสอบ วิทยานิพนธ์ของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะป็นกรณีสอบ “ผ่านโดยมีเงื่อนไข” หรือสอบ “ไม่ผ่าน” ผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้อง

ดำเนินการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และจัดทำวิทยานิพนธ์ ภายใต้อำนาจใหม่ พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

50.3 ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบไปยังคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะ บัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 1 สัปดาห์นับจากวันสอบ

ข้อ 51 การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

51.1 ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหลักสูตร ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรให้นักศึกษาแจ้งความประสงค์เป็นกรณีพิเศษ ผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

51.2 รูปแบบการจัดทำรูปเล่มให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 52 นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ครบถ้วนทุกคน จำนวน 5 เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อตามแบบที่กำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใด ให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ 53 การยกเลิกผลการสอบวิทยานิพนธ์

ในกรณีที่บัณฑิตวิทยาลัยไม่ได้รับเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ครบถ้วนภายในกำหนดเวลา 60 วัน สำหรับปริญญาโท และ 90 วันสำหรับปริญญาเอก หลังจากวันสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาอื่น นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

ข้อ 54 ในกรณีที่สอบวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ยังไม่ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่ขัดแย้งกับระยะเวลาในข้อ 53

ข้อ 55 วิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่าเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรในวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เรื่องนั้นๆ สามารถนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการได้ แต่การนำเนื้อหา หรือผลการศึกษาไปใช้เพื่อประโยชน์อื่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด กรณีที่การทำวิทยานิพนธ์ ได้รับทุนวิจัยที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตร โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้นๆ

## หมวดที่ 9

### การทำและการสอบการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 56 การค้นคว้าอิสระ เป็นการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้าอิสระอาจจะทำในรูปของวิจัย การประยุกต์ทฤษฎี วิจัยปฏิบัติการวิจัย ในชั้นเรียน ชุดการสอน ชุดฝึกอบรม กรณีศึกษา สิ่งประดิษฐ์ การรวบรวมและวิเคราะห์งานวิชาการ หรือการสร้างผลงานวิชาการในลักษณะอื่น ๆ ที่อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเห็นสมควร

ข้อ 57 อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วยอาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวน 1 หรือ 2 คน ที่คณะแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่แนะนำและควบคุมการทำการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 58 คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ หมายถึง คณะกรรมการที่คณะแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำการสอบการค้นคว้าอิสระ จำนวนไม่เกิน 4 คน แต่ไม่ต่ำกว่า 3 คนประกอบด้วย อาจารย์ประจำ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยในสาขาวิชานั้น หรือสาขาที่สัมพันธ์กันอย่างน้อย 1 คน เพื่อทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบ และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ต้องไม่เป็นประธานกรรมการสอบ

ข้อ 59 การเสนอหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ

นักศึกษาจะเสนอหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระได้ ต้องลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระในภาคการศึกษานั้นและดำเนินการ ดังนี้

59.1 ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และต้องมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

59.2 การพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

59.3 หัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วจึงเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณา และให้นำผลการพิจารณาเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย

59.4 การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติแล้วหากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อ และเค้าโครงการค้นคว้าอิสระหรือสาระสำคัญของหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ ให้การประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระใหม่ โดยให้นับเวลาจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ ครั้งสุดท้าย

ข้อ 60 การสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ

60.1 การสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ยื่นคำร้องขอสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ และได้รับ

อนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระที่เสนอ มิฉะนั้นต้องดำเนินการเสนอหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระใหม่

60.2 ให้ประธานคณะกรรมการสอบ รายงานผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ถ้าผลการสอบผ่าน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะดำเนินการอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ แต่ถ้าต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษาดำเนินการแก้ไขแล้วเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระภายใน 30 วันนับตั้งแต่วันสอบ เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านคณะ

ข้อ 61 การเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำรายงานการค้นคว้าอิสระของมหาวิทยาลัย

ข้อ 62 การสอบการค้นคว้าอิสระ

62.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบการค้นคว้าอิสระได้ เมื่อนักศึกษาทำการค้นคว้าอิสระเรียบร้อยแล้วและเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

62.1.1 ได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระแล้วไม่น้อยกว่า 30 วัน

62.1.2 มีคุณสมบัติครบตรงตามข้อกำหนดในหลักสูตร

62.1.3 ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระให้ขอสอบการค้นคว้าอิสระได้

62.2 การยื่นคำร้องขอสอบการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบก่อนวันสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ พร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำนวน 3 ชุด เมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ คณะจะประกาศกำหนดวัน เวลาและสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกันล่วงหน้าก่อนสอบ 7 วัน

62.3 การสอบการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ตามที่คณะกำหนดในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

ข้อ 63 การตัดสินผลการสอบการค้นคว้าอิสระ

63.1 เมื่อการสอบการค้นคว้าอิสระเสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระอภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินการสอบการค้นคว้าอิสระตามเกณฑ์ดังนี้

63.1.1 “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระและตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ ไม่ต้องมีการ

แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ส่งคณะ  
ได้

63.1.2 “ผ่านโดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระ หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบการ  
ค้นคว้าอิสระ ได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไข  
หรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ / หรือเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระ ตามที่คณะกรรมการสอบการค้นคว้า  
อิสระ เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ให้คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระกำหนด  
ระยะเวลาที่นักศึกษาจะต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุงการค้นคว้าอิสระต้องไม่เกิน 45 วันนับจากวัน  
สอบการค้นคว้าอิสระ

63.1.3 “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงาน  
การค้นคว้าอิสระ ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระและ/หรือไม่สามารถตอบ  
ข้อซักถามของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่าง  
ถ่องแท้ถึงสาระของการค้นคว้าอิสระที่ตนได้ทำ

กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่าน ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก 1 ครั้ง

63.2 กรณีที่นักศึกษาไม่ปฏิบัติตามการตัดสินผลการสอบการค้นคว้าอิสระ  
ของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็นการสอบ “ผ่าน  
โดยมีเงื่อนไข” หรือสอบ “ไม่ผ่าน” ผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้อง  
ดำเนินการลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระและจัดทำการค้นคว้าอิสระภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มต้น  
ขั้นตอนการทำการค้นคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด

63.3 ให้ประธานการสอบการค้นคว้าอิสระรายงานผลการสอบไปยังคณะ  
กรรมการบริหารหลักสูตรผ่านคณะ และบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 1 สัปดาห์นับจากวันสอบ

ข้อ 64 นักศึกษาต้องส่งผลงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ ที่มีลายชื่อ  
คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระครบถ้วนทุกคนจำนวน 3 เล่มพร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลการ  
ค้นคว้าอิสระ และบทคัดย่อตามรูปแบบที่กำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาค  
การศึกษา ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบรายงานการค้นคว้าอิสระให้แก่หน่วยงานใด ให้  
นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ 65 การยกเลิกผลการสอบการค้นคว้าอิสระ

ในกรณีที่บัณฑิตวิทยาลัยไม่ได้รับเล่มผลงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ พร้อม  
แผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระครบถ้วนภายในกำหนดเวลา 60 วันหลังจากวันสอบการค้นคว้า  
อิสระผ่าน บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมา  
ทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาใหม่อีก นักศึกษาต้องลงทะเบียนและ  
เริ่มขั้นตอนการทำการค้นคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด

ข้อ 66 นักศึกษาที่สอบการค้นคว้าอิสระแล้ว แต่ยังไม่ส่งการค้นคว้าอิสระ ฉบับสมบูรณ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับระยะเวลาใน ข้อ 65

ข้อ 67 การค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว จึงจะถือว่าเป็นการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

ลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรในผลงานการค้นคว้าอิสระเป็นของคณะ นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเรื่องนั้น ๆ สามารถนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการได้ แต่การนำเนื้อหาหรือผลการศึกษาไปใช้เพื่อประโยชน์อื่นให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด กรณีที่การทำการค้นคว้าอิสระได้รับทุนวิจัยที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตร โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้น ๆ

### หมวดที่ 10

#### การสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

ข้อ 68 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีคุณสมบัติทั่วไปและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ดังนี้

68.1 ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร และสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดในหมวดการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

68.2 สอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไข และหลักเกณฑ์ที่กำหนดใน ข้อ 36

68.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาที่กำหนด ตามหลักสูตรระดับบัณฑิต ดังนี้

1) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

2) ปริญญาโท

- แผน ก แบบ ก 1 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่าน การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)



- แผน ก แบบ ก 2 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่าน การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

- แผน ข ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับ คะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและหรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น ต้องสอบการค้นคว้าอิสระผ่าน/เป็นที่พอใจ

### 3) ปริญญาเอก

- แบบ 1 สอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 1 ภาษา ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของ ผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้มีผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

- แบบ 2 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับ หรือเทียบเท่า สอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 1 ภาษา ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยและผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

68.4 ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ / การค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนด

68.5 กรณีเรียนรายวิชา หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

68.6 ระยะเวลาการศึกษาตามที่กำหนดในข้อ 13

68.7 การปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

ข้อ 69 การขออนุมัติประกาศนียบัตรหรือปริญญา

นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติประกาศนียบัตรหรือปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

69.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ 68

69.2 ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของคณะและมหาวิทยาลัยครบถ้วน

69.3 ชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย หรือองค์กรใด ๆ ในมหาวิทยาลัย

69.4 เป็นผู้ไม่อยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษา หรือระหว่างการพิจารณา

ความผิด

69.5 มีความประพฤติเหมาะสม

ประกาศ ณ วันที่ 27 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549

(คุณหญิงกษมา วรวรรณ ณ อยุธยา)

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี