

# หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

## สาขาวิชาเคมีประยุกต์

### หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตสงขลา คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเคมี

#### รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Applied Chemistry

#### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีประยุกต์)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.ม. (เคมีประยุกต์)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Science (Applied Chemistry)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.Sc. (Applied Chemistry)

#### จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

1. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2548
2. ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 4/2555 เมื่อวันที่ 25 เดือนเมษายน พ.ศ. 2555
3. ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยทักษิณ ในการประชุมครั้งที่ 5/2555 เมื่อวันที่ 16 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2555
4. เปิดสอนภาคเรียนต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

#### อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์หรือเคมี
2. อาจารย์ นักการศึกษา
3. นักเคมี นักวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพ นักวิจัยและพัฒนาทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน
4. ที่ปรึกษาในโครงการต่าง ๆ ด้านเคมี
5. ธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ พ.ศ. 2555

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเคมี

ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญา

ปัญหา จริยธรรม นำเคมีประยุกต์เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ รอบรู้ และมีความสามารถในการวิจัย เพื่อนำองค์ความรู้ทางเคมีไปประยุกต์ในด้านต่างๆ เช่น เคมีอินทรีย์ และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ชีวโมเลกุลของพืช เคมีสิ่งแวดล้อม และเคมีอินทรีย์และวัสดุศาสตร์ สอดคล้องกับนโยบายการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ และกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ สร้างความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน พัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่น

วัตถุประสงค์หลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญด้านเคมีประยุกต์ในระดับสูง
2. มีความสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้เพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์
3. มีความใฝ่รู้ สามารถติดตามความก้าวหน้าของศาสตร์ด้านเคมี และเคมีประยุกต์ เพื่อนำความรู้ไปพัฒนาตนเอง เศรษฐกิจ และสังคมได้อย่างเหมาะสมและมีจรรยาบรรณ

โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ตามโครงสร้างดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิตด้วยก็ได้

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

วิชาบังคับ 12 หน่วยกิต

วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

หมวดวิทยานิพนธ์ 15 หน่วยกิต

รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาเอก

21 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

12 หน่วยกิต

0205501	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางเคมีประยุกต์	3(2-3-4)
0205502	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือขั้นสูง	2(2-0-4)
0205503	หัวข้อเฉพาะทางเคมีประยุกต์	3(3-0-6)
0205504	เทคนิคการแยกสารขั้นสูง	2(2-0-4)
0205561	สัมมนาทางเคมีประยุกต์ 1	1(0-2-0)
0205661	สัมมนาทางเคมีประยุกต์ 2	1(0-2-0)

วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

0205511	เคมีอินทรีย์ประยุกต์	3(3-0-6)
0205512	วัสดุอินทรีย์และวิศวกรรมผลึก	3(3-0-6)
0205521	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)
0205522	การประยุกต์ใช้สเปกโทรสโกปีในการหาโครงสร้างสารอินทรีย์	3(3-0-6)
0205523	พอลิเมอร์ย่อยสลายได้และวัสดุรีไซเคิล	3(3-0-6)
0205531	เคมีคณนา	3(3-0-6)
0205532	ซีไอไลท์และสารมีรูพรุนที่เกี่ยวข้อง	3(3-0-6)
0205533	อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
0205541	ชีวเคมีประยุกต์	3(3-0-6)
0205542	เทคนิคทางชีวเคมีขั้นสูง	3(2-3-4)
0205543	เคมีประยุกต์ทางการจัดการวัสดุเศษเหลือ	3(3-0-6)
0205551	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
0205552	การจัดการเคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
0205553	การวิเคราะห์สารปริมาณน้อยที่ปนเปื้อนในอาหารและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

และ/หรือรายวิชาในคณะ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ระดับบัณฑิตศึกษา ในมหาวิทยาลัยทักษิณ หรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยทักษิณรับรองตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ หรือกรรมการที่ปรึกษา และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หมวดวิทยานิพนธ์

แผน ก แบบ ก 1

36 หน่วยกิต

0205591 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)

แผน ก แบบ ก 2

15 หน่วยกิต

0205691 วิทยานิพนธ์ 15(0-45-0)

แผนการเรียนนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : สาขาวิชาเคมีประยุกต์ (วิทยาเขตพัทลุง)

แผน ก แบบ ก 1 (นิสิตภาคปกติ)

วิชาเอกเคมีประยุกต์

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนต้น	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนปลาย	หน่วยกิต
	วิทยานิพนธ์	9		วิทยานิพนธ์	9
0205591	วิทยานิพนธ์ (ครั้งที่ 1)	9(0-27-0)	0205591	วิทยานิพนธ์ (ครั้งที่ 2)	9(0-27-0)
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>9</b>		<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>9</b>
ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนต้น	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนปลาย	หน่วยกิต
	วิทยานิพนธ์	9		วิทยานิพนธ์	9
0205591	วิทยานิพนธ์ (ครั้งที่ 3)	9(0-27-0)	0205591	วิทยานิพนธ์ (ครั้งที่ 4)	9(0-27-0)
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>9</b>		<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>9</b>
<b>รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</b>					

แผนการเรียนนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : สาขาวิชาเคมีประยุกต์ (วิทยาเขตพัทลุง)

แผน ก แบบ ก 2 (นิสิตภาคปกติ)

วิชาเอกเคมีประยุกต์

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนต้น	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนปลาย	หน่วยกิต
	วิชาเอก วิชาบังคับ	9		วิชาเอก วิชาบังคับ	2
0205501	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางเคมีประยุกต์	3(2-3-4)	0205504	เทคนิคการแยกสารขั้นสูง	2(2-0-4)
0205502	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือขั้นสูง	2(2-0-4)		<b>วิชาเอกเลือก วิชาเลือก</b>	<b>9</b>
0205503	หัวข้อเฉพาะทางเคมีประยุกต์	3(3-0-6)	0205.....	.....	3(3-0-6)
0205561	สัมมนาทางเคมีประยุกต์ 1	1(0-2-0)	0205.....	.....	3(3-0-6)
			0205.....	.....	3(3-0-6)
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>9</b>		<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>11</b>
ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนต้น	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนปลาย	หน่วยกิต
	วิชาเอก วิชาบังคับ	1		วิทยานิพนธ์	8
0205661	สัมมนาทางเคมีประยุกต์ 2	1(0-2-1)	0205691	วิทยานิพนธ์ (ครั้งที่ 2)	8(0-24-0)
	วิทยานิพนธ์	7			
0205691	วิทยานิพนธ์ (ครั้งที่ 1)	7(0-21-0)			
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>8</b>		<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>8</b>
<b>รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</b>					

คำอธิบายรายวิชา

<p><b>0205501 วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางเคมีประยุกต์</b> 3(2-3-4)  <b>Research Methodology in Applied Chemistry</b>                      กระบวนการวิจัยทางเคมีประยุกต์ การสืบค้นเอกสารทางวิชาการ การเขียนเค้าโครงงานวิจัย การใช้สถิติในงานวิจัย การวิเคราะห์ และการแปลผลข้อมูล การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานวิจัย ฝึกเขียนและนำเสนอเค้าโครงงานวิจัย</p>	<p><b>0205504 เทคนิคการแยกสารขั้นสูง</b> 2(2-0-4)  <b>Advanced Separation Techniques</b>                      หลักการและเทคนิคของการแยกประเภทต่าง ๆ การประยุกต์ในการแยกสาร การทำให้บริสุทธิ์ และการบ่งชี้ชนิดของสารในงานวิจัยทางเคมีประยุกต์</p>
<p><b>0205502 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือขั้นสูง</b> 2(2-0-4)  <b>Advanced Instrumental Analysis</b>                      วิเคราะห์การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงในงานวิจัย โดยเน้นเทคนิคใหม่ๆ ทางสเปกโทรสโกปี โครมาโทกราฟี เคมีไฟฟ้า และเทคนิคอื่นๆ</p>	<p><b>0205511 เคมีอนินทรีย์ประยุกต์</b> 3(3-0-6)  <b>Applied Inorganic Chemistry</b>                      วิเคราะห์โครงสร้าง การเกิดพันธะ กฏและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสารประกอบเชิงซ้อน สารประกอบโลหะอินทรีย์และสารประกอบชีวอนินทรีย์ สเปกโทรสโกปีสำหรับสารอนินทรีย์ และการนำสารประกอบเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์</p>
<p><b>0205503 หัวข้อเฉพาะทางเคมีประยุกต์</b> 3(3-0-6)  <b>Current Topics in Applied Chemistry</b>                      อภิปรายในหัวข้อทางเคมีประยุกต์ที่สอดคล้องและเสริมกับการทำวิจัย รวมทั้งหัวข้อที่อยู่ในความสนใจ</p>	<p><b>0205512 วัสดุอนินทรีย์และวิศวกรรมผลึก</b> 3(3-0-6)  <b>Inorganic Materials and Crystal Engineering</b>                      วิเคราะห์วัสดุศาสตร์เบื้องต้น คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของวัสดุอนินทรีย์ชนิดต่างๆ การหาโครงการผลึกโดยใช้การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ และศึกษาวิเคราะห์สมบัติของสารประกอบที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ การจำแนกชนิด การเกิดพันธะแบบต่างๆ และการนำความรู้ด้านวิศวกรรมผลึกไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์โครงสร้างโมเลกุล</p>

0205521	<b>ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ</b> <b>Natural Products</b> วิเคราะห์โครงสร้าง กระบวนการแยกให้บริสุทธิ์ การสังเคราะห์ฤทธิ์ทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	0205543	<b>เคมีประยุกต์ทางการจัดการวัสดุเศษเหลือ</b> <b>Applied Chemistry in Waste Utilization</b> แหล่ง ชนิด คุณลักษณะทางชีวเคมีของเศษเหลือจากครัวเรือนและอุตสาหกรรม รวมถึงกระบวนการแปรรูปและใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือ	3(3-0-6)
0205522	<b>การประยุกต์ใช้สเปกโทรสโกปี</b> <b>ในการหาโครงสร้างสารอินทรีย์</b> <b>Applied of Spectroscopy in Organic Structure Determination Research</b> การใช้เทคนิคอัลตราไวโอเล็ต อินฟราเรด นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ และแมสสเปกโทรสโกปีในงานวิจัยทางเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)	0205551	<b>พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม</b> <b>Environmental Toxicology</b> วิเคราะห์ประเภท สมบัติทางเคมี และกลไกการออกฤทธิ์ของสารมลพิษ ผลกระทบของสารมลพิษที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสุขภาพของมนุษย์ การตรวจสอบและการประเมินความเป็นพิษของสารมลพิษทางพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
0205523	<b>พอลิเมอร์ย่อยสลายได้และวัสดุรีไซเคิล</b> <b>Biodegradable Polymer and Recycled Materials</b> วิธีการสังเคราะห์พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ที่นิยมใช้ในทางอุตสาหกรรม วิเคราะห์โครงสร้าง คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ กระบวนการนำวัสดุพอลิเมอร์มาใช้ใหม่ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากวัสดุรีไซเคิล	3(3-0-6)	0205552	<b>การจัดการเคมีสิ่งแวดล้อม</b> <b>Environmental Chemistry Management</b> วิเคราะห์นโยบาย การวางแผน การบริหาร การจัดการพัฒนาสิ่งแวดล้อม กระบวนการ แนวทาง และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันมลพิษในสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ทางเคมีที่ใช้ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
0205531	<b>เคมีคณนา</b> <b>Computational Chemistry</b> วิเคราะห์ทฤษฎีแบบจำลองสารประกอบอินทรีย์ อนินทรีย์ โลหอินทรีย์และชีวอินทรีย์ เพื่อออกแบบการวิจัย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ศึกษาและสร้างแบบจำลองในการแก้ปัญหาทางเคมี	3(3-0-6)	0205553	<b>การวิเคราะห์สารปริมาณน้อยที่ปนเปื้อน</b> <b>ในอาหารและสิ่งแวดล้อม</b> <b>Trace Element Analysis in Food and Environmental Contaminants</b> หลักการ เทคนิคการวิเคราะห์สารปริมาณน้อยที่ปนเปื้อนในอาหารและสิ่งแวดล้อม ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ถูกต้องและแม่นยำ	3(3-0-6)
0205532	<b>ซีโอไลท์และสารมีรูพรุนที่เกี่ยวข้อง</b> <b>Zeolites and Related Microporous Materials</b> วิเคราะห์โครงสร้างและสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของซีโอไลท์และสารที่มีรูพรุน การพิสูจน์ทราบลักษณะทางโครงสร้าง จลศาสตร์การดูดซับ และการประยุกต์ใช้	3(3-0-6)	0205561	<b>สัมมนาทางเคมีประยุกต์ 1</b> <b>Seminar in Applied Chemistry 1</b> สัมมนาประเด็นทางเคมีประยุกต์ที่สอดคล้องกับการทำวิจัย และเขียนเป็นรายงาน	1(0-2-0)
0205533	<b>อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ</b> <b>Thermodynamics and Kinetics of Materials</b> วิเคราะห์หลักการของอุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ และอุณหเคมีที่ประยุกต์กับวัสดุศาสตร์ สารละลาย โลหะผสม และของแข็ง การอนุพันธ์และกลไกการแพร่ในของแข็ง	3(3-0-6)	0205591	<b>วิทยานิพนธ์</b> <b>Thesis</b> ทำวิจัยทางเคมีประยุกต์ โดยผลงานวิจัยมีคุณภาพระดับตีพิมพ์ได้ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรอง หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุมระดับชาติ หรือนานาชาติ	36(0-108-0)
0205541	<b>ชีวเคมีประยุกต์</b> <b>Applied Biochemistry</b> วิเคราะห์การนำความรู้เกี่ยวกับชีวเคมีมาใช้ในทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์ และการวิจัยในสาขาต่างๆ	3(3-0-6)	0205661	<b>สัมมนาทางเคมีประยุกต์ 2</b> <b>Seminar in Applied Chemistry 2</b> <b>บูรพวิชา : 0205561</b> สัมมนาประเด็นทางเคมีประยุกต์ที่สอดคล้องกับการทำวิจัย ต่อเนื่องจากสัมมนาทางเคมีประยุกต์ 1 และเขียนเป็นรายงาน	1(0-2-0)
0205542	<b>เทคนิคทางชีวเคมีขั้นสูง</b> <b>Advanced in Biochemical Techniques</b> หลักการเทคนิคและปฏิบัติการทางชีวเคมีขั้นสูง สเปกโทรโฟโตเมตรี โครมาโทกราฟี อิเล็กโทรโฟรีซิส และเซนตริฟิเคชัน	3(2-3-4)	0205691	<b>วิทยานิพนธ์</b> <b>Thesis</b> ทำวิจัยทางเคมีประยุกต์ โดยผลงานวิจัยมีคุณภาพระดับตีพิมพ์ได้ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรอง หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม	15(0-45-0)