

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	: ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีพอลิเมอร์)
	ชื่อย่อ	: ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	: Doctor of Philosophy (Polymer Technology)
	ชื่อย่อ	: Ph.D. (Polymer Technology)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์ ผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่เป็นผู้นำและที่พึ่งทางวิชาการ สามารถนำความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีพอลิเมอร์ไปบูรณาการเข้ากับศาสตร์อื่น ในการต่อยอดองค์ความรู้ที่มี สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสรรค์สร้างนวัตกรรม ตลอดจนช่วยแก้ไขปัญหาในศาสตร์ของสาขาวิชาชีพเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

- PLO1 แสดงออกถึงความเชี่ยวชาญในการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับวัสดุยางและพลาสติกสารเคมีสำหรับยางและพลาสติก โดยเฉพาะวัสดุยางและ พลาสติกชนิดพิเศษ และสารเคมีชนิดใหม่ให้เหมาะสมกับบริบทของกลุ่มผู้ฟัง
- PLO2 พัฒนาสูตรคอมพาวนด์ที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิต มีต้นทุนต่ำ สามารถใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ยางและผลิตภัณฑ์พลาสติกสำหรับอุตสาหกรรมยางล้อและชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมถุงมือยางและถุงยางอนามัย
- PLO3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือแปรรูปในการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก รวมถึงใช้เครื่องมือทดสอบและเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อทราบค่าสมบัติและแปลผลวิเคราะห์ของวัสดุยาง วัสดุพลาสติก ผลิตภัณฑ์ยางและผลิตภัณฑ์พลาสติกได้ถูกต้องตามมาตรฐานที่อุตสาหกรรมยางและพลาสติกกำหนด
- PLO4 เสนอแนวคิดและกำหนดแนวปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานในอุตสาหกรรมยางและพลาสติก ที่สถานกระบวนการวางแผนค้นคว้า รวบรวมข้อมูล คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล
- PLO5 ประยุกต์ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีพอลิเมอร์มาเชื่อมโยงกับศาสตร์ด้านอื่น ๆ จนเกิดการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการและอุตสาหกรรมพอลิเมอร์
- PLO6 ศึกษาวิจัย ทบทวนวรรณกรรม การออกแบบงานวิจัยการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การขอทุนวิจัย การดำเนินการวิจัยวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย รวมถึงรายงานผลงานวิจัยได้ถูกต้องตามระเบียบวิธีการวิจัย และมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีพอลิเมอร์
- PLO7 เลือกใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการทำงานด้านเทคโนโลยีพอลิเมอร์ ให้เหมาะสมกับการวิจัยและพัฒนา และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก
- PLO8 แสดงออกถึงทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ประมวลผล และการนำเสนอข้อมูลให้ตรงกับความต้องการ

- PLO9 สื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้กระชับและเหมาะสมกับแต่ละกลุ่มคน ทั้งฟัง พูด อ่านและเขียน
- PLO10 แสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำ ปรับตัวตามโอกาส ทำงานเป็นทีม และปฏิบัติงานตามขั้นตอนและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้เหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์ ตลอดจนมีวุฒิภาวะทางอารมณ์
- PLO11 แสดงออกถึงทักษะในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การก้าวทันเทคโนโลยี และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- PLO12 ปฏิบัติตนอยู่ในระเบียบวินัยขยันและสันทัดหลักคุณธรรมจริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ และมีจิตสาธารณะ

โครงสร้างหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาเทคโนโลยีพอลิเมอร์) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

หมวดวิชา	แบบ 1		แบบ 2	
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
หมวดวิชาบังคับ	-	-	6	16
หมวดวิชาเลือก	-	-	6	8
วิทยานิพนธ์	48	72	36	48
หน่วยกิตรวมไม่ต่ำกว่า	48	72	48	72

หลักสูตรแบบ 1.1 (ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
741-790 วิทยานิพนธ์ Thesis		48(0-144-0)
หมายเหตุ * นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาต่อไปนี้ โดยไม่นับหน่วยกิต		
741-781 หัวข้อพิเศษ 1 Special Topics I		2((2)-0-4)
741-782 หัวข้อพิเศษ 2 Special Topics II		2((2)-0-4)
741-783 สัมมนา 1 Seminar I		1(0-2-1)
741-784 สัมมนา 2 Seminar II		1(0-2-1)
950-500 ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology		2(1-2-3)

หลักสูตรแบบ 1.2 (ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	72	หน่วยกิต
741-792 วิทยานิพนธ์ Thesis		72(0-216-0)
หมายเหตุ นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาต่อไปนี้ โดยไม่นับหน่วยกิต		
741-781 หัวข้อพิเศษ 1 Special Topics I		2((2)-0-4)
741-782 หัวข้อพิเศษ 2 Special Topics II		2((2)-0-4)

741-783 สัมมนา 1 Seminar I	1(0-2-1)
741-784 สัมมนา 2 Seminar II	1(0-2-1)
950-500 ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	2(1-2-3)

แบบ 2.1 (ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
741-781 หัวข้อพิเศษ 1 Special Topics I	2((2)-0-4)	
741-782 หัวข้อพิเศษ 2 Special Topics II	2((2)-0-4)	
741-783 สัมมนา 1 Seminar I	1(0-2-1)	
741-784 สัมมนา 2 Seminar II	1(0-2-1)	
950-500 ระเบียบวิธีวิจัย* Research Methodology	2(1-2-3)	
หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต		
2. หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
741-510 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ Polymer Synthesis	2(1-3-4)	
741-511 การวิเคราะห์พอลิเมอร์ด้วยเครื่องมือ Instrumental Analysis of Polymers	2((2)-0-4)	
741-512 การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ Degradation and Stabilization of Polymers	2((2)-0-4)	
741-513 การดัดแปรทางเคมีของยางธรรมชาติ Chemical Modifications of Natural Rubber	2((2)-0-4)	
741-520 สมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ Physical Properties of Polymers	2((2)-0-4)	
741-522 รีโอโลยีของพอลิเมอร์ Rheology of Polymers	2((2)-0-4)	
741-530 วัสดุยางและพลาสติก Rubber and Plastic Materials	2((2)-0-4)	
741-531 สารเติมแต่งสำหรับยางและพลาสติก Additives for Rubbers and Plastics	2((2)-0-4)	

741-532	พอลิเมอร์สมรรถนะสูง High Performance Polymers	2((2)-0-4)
741-533	พอลิเมอร์เชิงประกอบนาโน Polymer Nanocomposites	2((2)-0-4)
741-534	เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ Thermoplastic Elastomers	2((2)-0-4)
741-535	พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายทางชีวภาพ Biodegradable Polymers	2((2)-0-4)
741-536	พอลิเมอร์อัจฉริยะ Smart Polymers	2((2)-0-4)
741-537	พอลิเมอร์ทนไฟ Flame retardant polymers	2((2)-0-4)
741-538	เทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ทางการแพทย์ Polymer Material Technology for Medical	2((2)-0-4)
741-540	กระบวนการแปรรูปยางและพลาสติก Processing of Rubbers and Plastics	3(2-3-4)
741-541	การทดสอบยางและพลาสติก Testing of Rubbers and Plastics	3(2-3-4)
741-543	เทคโนโลยีน้ำยางและอิมัลชัน Latex and Emulsion Technology	2((2)-0-4)
741-544	เทคโนโลยีการรีไซเคิลยาง Rubber Recycling Technology	2((2)-0-4)
741-552	ภาวะผู้ประกอบการและนวัตกรรม Entrepreneurship and Innovation	2((2)-0-4)
741-560	วิศวกรรมพอลิเมอร์ Polymer Engineering	2((2)-0-4)
741-561	การคำนวณและการควบคุมกระบวนการ Computing and Process Control	2(1-3-2)
741-562	วิศวกรรมยาง Rubber Engineering	2((2)-0-4)
741-563	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและแม่พิมพ์ Rubber Products and Mold Design	2(1-3-2)
741-564	วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับเทคโนโลยีพอลิเมอร์ Applied Mathematical Methods for Polymer Technology	2((2)-0-4)

สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จะต้องไม่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำในรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว นอกจากนี้ยังสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ได้โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
741-791 วิทยานิพนธ์ Thesis		36(0-108-0)
แผน 2.2 (ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาบังคับ	16	หน่วยกิต
741-530 วัสดุยางและพลาสติก Rubber and Plastic Materials		2((2)-0-4)
741-531 สารเติมแต่งสำหรับยางและพลาสติก Additives for Rubbers and Plastics		2((2)-0-4)
741-540 กระบวนการแปรรูปยางและพลาสติก Processing of Rubbers and Plastics		3(2-3-4)
741-541 การทดสอบยางและพลาสติก Testing of Rubbers and Plastics		3(2-3-4)
741-781 หัวข้อพิเศษ 1 Special Topics I		2((2)-0-4)
741-782 หัวข้อพิเศษ 2 Special Topics II		2((2)-0-4)
741-783 สัมมนา 1 Seminar I		1(0-2-1)
741-784 สัมมนา 2 Seminar II		1(0-2-1)
950-500 ระเบียบวิธีวิจัย* Research Methodology		2(1-2-3)
หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต		
2. หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
741-510 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ Polymer Synthesis		2(1-3-4)
741-511 การวิเคราะห์พอลิเมอร์ด้วยเครื่องมือ Instrumental Analysis of Polymers		2((2)-0-4)
741-512 การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ Degradation and Stabilization of Polymers		2((2)-0-4)
741-513 การดัดแปรทางเคมีของยางธรรมชาติ Chemical Modifications of Natural Rubber		2((2)-0-4)
741-520 สมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ Physical Properties of Polymers		2((2)-0-4)

741-522	รีโอโลยีของพอลิเมอร์ Rheology of Polymers	2((2)-0-4)
741-532	พอลิเมอร์สมรรถนะสูง High Performance Polymers	2((2)-0-4)
741-533	พอลิเมอร์เชิงประกอบนาโน Polymer Nanocomposites	2((2)-0-4)
741-534	เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ Thermoplastic Elastomers	2((2)-0-4)
741-535	พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายทางชีวภาพ Biodegradable Polymers	2((2)-0-4)
741-536	พอลิเมอร์อัจฉริยะ Smart Polymers	2((2)-0-4)
741-537	พอลิเมอร์ทนไฟ Flame retardant polymers	2((2)-0-4)
741-538	เทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ทางการแพทย์ Polymer Material Technology for Medical	2((2)-0-4)
741-543	เทคโนโลยีน้ำยางและอิมัลชัน Latex and Emulsion Technology	2((2)-0-4)
741-544	เทคโนโลยีการรีไซเคิลยาง Rubber Recycling Technology	2((2)-0-4)
741-552	ภาวะผู้ประกอบการและนวัตกรรม Entrepreneurship and Innovation	2((2)-0-4)
741-560	วิศวกรรมพอลิเมอร์ Polymer Engineering	2((2)-0-4)
741-561	การคำนวณและการควบคุมกระบวนการ Computing and Process Control	2(1-3-2)
741-562	วิศวกรรมยาง Rubber Engineering	2((2)-0-4)
741-563	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและแม่พิมพ์ Rubber Products and Mold Design	2(1-3-2)
741-564	วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับเทคโนโลยีพอลิเมอร์ Applied Mathematical Methods for Polymer Technology	2((2)-0-4)

นอกจากนี้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ได้ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3. หมวดวิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
741-793 วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)	

แผนการศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรแบบ 1

ปีที่	ภาค การศึกษาที่	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แบบ 1.1		ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี แบบ 1.2			
		รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต		
1	1	741-790	วิทยานิพนธ์	8	741-792	วิทยานิพนธ์	9
		741-781	หัวข้อพิเศษ 1	2*	741-781	หัวข้อพิเศษ 1	2*
		741-783	สัมมนา 1	1*	741-783	สัมมนา 1	1*
		950-500	ระเบียบวิธีวิจัย	2*	950-500	ระเบียบวิธีวิจัย	2*
		xxx-xxx	รายวิชาอื่น ๆ ที่ จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐาน	X**	xxx-xxx	รายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อปรับพื้นฐาน	X**
	2	741-790	วิทยานิพนธ์	8	741-792	วิทยานิพนธ์	9
		741-782	หัวข้อพิเศษ 2	2*	741-782	หัวข้อพิเศษ 2	2*
		741-784	สัมมนา 2	1*	741-784	สัมมนา 2	1*
		xxx-xxx	รายวิชาอื่น ๆ ที่ จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐาน	X**	xxx-xxx	รายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อปรับพื้นฐาน	X**
		รวม		16(8*)	รวม	18(8*)	
2	1	741-790	วิทยานิพนธ์	8	741-792	วิทยานิพนธ์	9
	2	741-790	วิทยานิพนธ์	8	741-792	วิทยานิพนธ์	9
	รวม		16	รวม	18		
3	1	741-790	วิทยานิพนธ์	8	741-792	วิทยานิพนธ์	9
	2	741-790	วิทยานิพนธ์	8	741-792	วิทยานิพนธ์	9
	รวม		16	รวม	18		
4	1	-	-	741-792	วิทยานิพนธ์	9	
	2	-	-	741-792	วิทยานิพนธ์	9	
					รวม	18	
รวมตลอดหลักสูตร			48	รวมตลอดหลักสูตร	72		

หมายเหตุ * ลงทะเบียนแบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต

** สำหรับนักศึกษาที่ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและพอลิเมอร์เพียงพอให้ลงเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐานความรู้แบบไม่นับหน่วยกิต โดยรายวิชาลงทะเบียนเรียนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรแบบ 2 ประเภทลงเรียนรายวิชาปกติ

ปีที่	ภาคการศึกษาที่	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แบบ 2.1		ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี แบบ 2.2		
		รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต	
1	1	741-781 หัวข้อพิเศษ 1	2	741-530 วัสดุยางและพลาสติก	2	
		741-783 สัมมนา 1	1	741-531 สารเติมแต่งสำหรับยางและพลาสติก	2	
		xxx-xxx วิชาเลือก	4		2	
		741-791 วิทยานิพนธ์	2	741-781 หัวข้อพิเศษ 1	1	
		950- 500 ระเบียบวิจัย	2*	741-783 สัมมนา 1	6	
	xxx-xxx รายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐาน	X**	xxx-xxx วิชาเลือก	2*		
			950-500 ระเบียบวิธีวิจัย	X**		
			xxx-xxx รายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐาน			
	2	2	741-782 หัวข้อพิเศษ 2	2	741-540 กระบวนการแปรรูปยางและพลาสติก	3
			741-784 สัมมนา 2	1		3
xxx-xxx วิชาเลือก			2	741-541 การทดสอบยางและพลาสติก	2	
741-791 วิทยานิพนธ์			4		1	
xxx-xxx รายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐาน			X**	741-782 หัวข้อพิเศษ 2	2	
				741-784 สัมมนา 2	1	
				xxx-xxx วิชาเลือก	X**	
		741-793 วิทยานิพนธ์				
		xxx-xxx รายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐาน				
		รวม	18(2*)	รวม	25(2*)	
2	1	741-791 วิทยานิพนธ์	8	741-793 วิทยานิพนธ์	8	
	2	741-791 วิทยานิพนธ์	8	741-793 วิทยานิพนธ์	8	
		รวม	16	รวม	16	
3	1	741-791 วิทยานิพนธ์	7	741-793 วิทยานิพนธ์	8	
	2	741-791 วิทยานิพนธ์	7	741-793 วิทยานิพนธ์	8	
		รวม	14	รวม	16	
4	1	-	-	741-793 วิทยานิพนธ์	8	
	2	-	-	741-793 วิทยานิพนธ์	7	
		รวม		รวม	15	

หมายเหตุ

* ลงทะเบียนแบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต

** สำหรับนักศึกษาที่ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์เพียงพอให้ลงเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐานความรู้แบบไม่นับหน่วยกิต โดยรายวิชาลงทะเบียนเรียนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรแบบ 2 ประเภทลงเรียนรายวิชาโมดูล

ปีที่	ภาคการศึกษาที่	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แบบ 2.1		ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แบบ 2.2	
		รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต
1	1	741-781 หัวข้อพิเศษ 1	2	741-781 หัวข้อพิเศษ 1	2
		741-783 สัมมนา 1	1	741-783 สัมมนา 1	1
	741-791 วิทยานิพนธ์	2	950-500 ระเบียบวิธีวิจัย	2*	
		950-500 ระเบียบวิธีวิจัย	2*	741-501 โมดูลที่ 1	8
		741-501 โมดูลที่ 1 หรือ	6-ส.ค.	xxx-xxx รายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐาน	X**
741-502 โมดูลที่ 2 หรือ					
		xxx-xxx รายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐาน	X**		
	2	741-782 หัวข้อพิเศษ 2	2	741-540 กระบวนการแปรรูป	3
		741-784 สัมมนา 2	1	ยางและพลาสติก	2
		741-791 วิทยานิพนธ์	4	741-782 หัวข้อพิเศษ 2	1
		xxx-xxx รายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐาน	X**	741-784 สัมมนา 2	1
				741-793 วิทยานิพนธ์	5
				741-502 โมดูลที่ 2	2
				xxx-xxx วิชาเลือก	X**
				xxx-xxx รายวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐาน	
		รวม	18***(2*)	รวม	25***(2*)
2	1	741-791 วิทยานิพนธ์	8	741-793 วิทยานิพนธ์	8
	2	741-791 วิทยานิพนธ์	8	741-793 วิทยานิพนธ์	8
	รวม		16	รวม	16
3	1	741-791 วิทยานิพนธ์	7	741-793 วิทยานิพนธ์	8
	2	741-791 วิทยานิพนธ์	7	741-793 วิทยานิพนธ์	8
	รวม		14	รวม	16
4	1			741-793 วิทยานิพนธ์	8
	2			741-793 วิทยานิพนธ์	7
	รวม			รวม	15
		รวมตลอดหลักสูตร	48	รวมตลอดหลักสูตร	72

หมายเหตุ

* ลงทะเบียนแบบไม่นับจำนวนหน่วยกิต

** สำหรับนักศึกษาที่ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์เพียงพอให้ลงเรียนรายวิชา

อื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อปรับพื้นฐานความรู้แบบไม่นับหน่วยกิต โดยรายวิชาลงทะเบียนเรียนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

*** จำนวนหน่วยกิตรวมขึ้นอยู่กับรายวิชาโมดูลและรายวิชาเลือกที่ลงทะเบียน แต่ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตรวมต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดตามโครงสร้างหลักสูตร