

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์)
	ชื่อย่อ	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Doctor of Philosophy (Polymer Science and Technology)
	ชื่อย่อ	Ph.D. (Polymer Science and Technology)

ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์มุ่งเน้นพลาสติกชีวภาพและยางธรรมชาติที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการสื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ทั้งในระดับผู้นำและผู้ตาม โดยใช้กระบวนการการเรียนรู้การสอนที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based education) ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเอง การลงมือปฏิบัติ (Active learning) การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based learning) และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์การทำงาน (Work integrated learning)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 สามารถดำเนินงานวิจัยได้อย่างถูกต้องตามจรรยาบรรณทางวิชาการ
- PLO 2 บูรณาการความรู้เพื่อการแก้ปัญหา วางแผนพัฒนาและสร้างสรรค์งานวิจัย หรือนวัตกรรมทางด้านพลาสติกชีวภาพหรือยางธรรมชาติได้ โดยคำนึงถึง ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม
- PLO 3 สามารถวางแผนและออกแบบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านพลาสติกชีวภาพหรือยางธรรมชาติ ที่ตอบสนองความต้องการของชุมชนและสังคม ได้ด้วยตนเอง
- PLO 4 สืบค้นและคัดกรองข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนางานวิจัยได้
- PLO 5 สื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

48 -72 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่จบปริญญาโท (48 หน่วยกิต)

<input checked="" type="checkbox"/>	แบบ 1.1	48	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
	- วิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต*
	- จริยธรรมการวิจัย	1	หน่วยกิต*

(หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต)

<input checked="" type="checkbox"/>	แบบ 2.1	48	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาบังคับ	8	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาเลือก	4	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
	- วิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต*
	- จริยธรรมการวิจัย	1	หน่วยกิต*

(หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต)

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่จบปริญญาตรี (72 หน่วยกิต)

<input checked="" type="checkbox"/>	แบบ 1.2	72	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	72	หน่วยกิต
	- วิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต*
	- จริยธรรมการวิจัย	1	หน่วยกิต*

(หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต)

<input checked="" type="checkbox"/>	แบบ 2.2	72	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาบังคับ	8	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาเลือก	16	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
	- วิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต*
	- จริยธรรมการวิจัย	1	หน่วยกิต*

(หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต)

1. หมวดวิชาบังคับ (แบบ 2.1 และ แบบ 2.2)		8 หน่วยกิต
342-601	การสังเคราะห์และวิเคราะห์พลาสติกชีวภาพและยางธรรมชาติ Research Methodologies	4((4)-0-8)
342-602	การผสมและการแปรรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Polymer Compounding and Fabrication)	4((4)-0-8)
342-603	จริยธรรมการวิจัย* (Research Ethics) (หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต)	1((1)-0-2)
2. หมวดวิชาเลือก แบบ 2.1		4 หน่วยกิต
แบบ 2.2		16 หน่วยกิต
342-610	ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงและนวัตกรรมยางธรรมชาติ (Module: Advanced Technology and Natural Rubber Innovation)	5((4)-3-8)
342-621	การพัฒนาพอลิเมอร์เพื่อความยั่งยืน (Development of Polymer for Sustainability)	3((3)-0-6)
342-631	การพัฒนาพอลิเมอร์เพื่อเทคโนโลยีสีเขียว (Development of Polymer for Green Technology)	3((3)-0-6)
342-632	นวัตกรรมและการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ (Polymer Innovation and Manufacturing)	3((3)-0-6)
342-633	เศรษฐกิจแบบบีซีจี (BCG economy)	2((2)-0-4)
342-641	ระเบียบวิธีวิจัยและการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย (Research Methodology and Proposal Development)	2((2)-0-4)
342-642	การศึกษาด้วยตนเอง (Independent Study)	1((1)-0-2)
342-643	การจัดการนวัตกรรม (Innovation Management)	3((3)-0-6)
342-651	หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1 (Special Topics in Polymer Science and Technology I)	2((2)-0-4)
342-652	หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 (Special Topics in Polymer Science and Technology II)	2((2)-0-4)
หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร		
3. หมวดวิชาสัมมนา		00 หน่วยกิต
342-661	สัมมนา 1* (Seminar I)	1(0-2-1)
342-662	สัมมนา 2* (Seminar II)	1(0-2-1)
(หมายเหตุ * ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต)		

4. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36-72 หน่วยกิต
342-671 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	48(0-144-0)
342-672 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	72(0-216-0)
342-673 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทและทำวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียว ใช้เวลาเรียน 6 ภาคการศึกษา (3 ปี) โดยศึกษาเฉพาะรายวิชา 342-671 วิทยานิพนธ์ ภาคการศึกษาละ 8 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

342-603	จริยธรรมการวิจัย* (Research Ethics)	1((1)-0-2) หน่วยกิต
342-661	สัมมนา 1* (Seminar I)	1(0-2-1) หน่วยกิต
342-671	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0) หน่วยกิต
	รวม	8(0-24-0) หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-662	สัมมนา 2* (Seminar II)	1(0-2-1) หน่วยกิต
342-671	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0) หน่วยกิต
	รวม	8(0-24-0) หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

342-671	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0) หน่วยกิต
	รวม	8(0-24-0) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-671	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0) หน่วยกิต
	รวม	8(0-24-0) หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

342-671	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0) หน่วยกิต
	รวม	8(0-24-0) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-671	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0) หน่วยกิต
	รวม	8(0-24-0) หน่วยกิต

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แบบ 1.2

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและทำวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียว ใช้เวลาเรียน 8 ภาคการศึกษา (4 ปี) โดยศึกษาเฉพาะรายวิชา 342-672 วิทยานิพนธ์ ภาคการศึกษาละ 9 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

342-603	จริยธรรมการวิจัย* (Research Ethics)	1((1)-0-2) หน่วยกิต
342-661	สัมมนา 1* (Seminar I)	1(0-2-1) หน่วยกิต
342-672	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-27-0) หน่วยกิต
	รวม	9(0-27-0) หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-662	สัมมนา 2* (Seminar II)	1(0-2-1) หน่วยกิต
342-672	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-27-0) หน่วยกิต
	รวม	9(0-27-0) หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

342-672	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-27-0) หน่วยกิต
	รวม	9(0-27-0) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-672	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-27-0) หน่วยกิต
	รวม	9(0-27-0) หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

342-672	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-27-0) หน่วยกิต
	รวม	9(0-27-0) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-672	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-27-0) หน่วยกิต
	รวม	9(0-27-0) หน่วยกิต

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แบบ 1.2

สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและทำวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียว ใช้เวลาเรียน 8 ภาคการศึกษา (4 ปี) โดยศึกษาเฉพาะรายวิชา 342-672 วิทยานิพนธ์ ภาคการศึกษาละ 9 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

342-672 วิทยานิพนธ์
(Thesis)

9(0-27-0) หน่วยกิต

รวม 9(0-27-0) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-672 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0) หน่วยกิต
(Thesis)

รวม 9(0-27-0) หน่วยกิต

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แบบ 2.1

สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ทำวิทยานิพนธ์และเรียนรายวิชา ใช้เวลาเรียน 6 ภาคการศึกษา (3 ปี) โดยศึกษารายวิชาบังคับ 8 หน่วยกิต และวิชาเลือก 4 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา 342-673 วิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

342-601	การสังเคราะห์และวิเคราะห์พลาสติกชีวภาพและยางธรรมชาติ (Synthesis and Characterization of Bioplastics and Natural Rubber)	4((4)-0-8) หน่วยกิต
342-602	การผสมและการแปรรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Polymer Compounding and Fabrication)	4((4)-0-8) หน่วยกิต
342-603	จริยธรรมการวิจัย* (Research Ethics)	1((1)-0-2) หน่วยกิต
342-xxx	วิชาเลือก (Elective Courses)	4((x)-y-z) หน่วยกิต
342-661	สัมมนา 1* (Seminar I)	1(0-2-1) หน่วยกิต
	รวม	12((x)-y-z) หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-662	สัมมนา 2* (Seminar II)	1(0-2-1) หน่วยกิต
342-673	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-18-0) หน่วยกิต
	รวม	6(0-18-0) หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

342-673	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0) หน่วยกิต
	รวม	8(0-24-0) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-673	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0) หน่วยกิต
	รวม	8(0-24-0) หน่วยกิต

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แบบ 2.1

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ทำวิทยานิพนธ์และเรียนรายวิชา ใช้เวลาเรียน 6 ภาคการศึกษา (3 ปี) โดยศึกษารายวิชาบังคับ 8 หน่วยกิต และวิชาเลือก 4 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา 342-673 วิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

342-673 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0) หน่วยกิต
---------------------------------	--------------------

รวม 8(0-24-0) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-673 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-18-0) หน่วยกิต
---------------------------------	--------------------

รวม 6(0-18-0) หน่วยกิต

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แบบ 2.2

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ทำวิทยานิพนธ์และเรียนรายวิชา ใช้เวลาเรียน 8 ภาคการศึกษา (4 ปี) โดยศึกษา
หมวดวิชาบังคับ 8 หน่วยกิต และวิชาเลือก 16 หน่วยกิต และรายวิชา 342-671 วิทยานิพนธ์ 1 จำนวน 48 หน่วยกิต รวม
ตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

342-601	การสังเคราะห์และวิเคราะห์พลาสติกชีวภาพและยางธรรมชาติ (Synthesis and Characterization of Bioplastics and Natural Rubber)	4((4)-0-8) หน่วยกิต
342-602	การผสมและการแปรรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Polymer Compounding and Fabrication)	4((4)-0-8) หน่วยกิต
342-603	จริยธรรมการวิจัย* (Research Ethics)	1((1)-0-2) หน่วยกิต
342-xxx	วิชาเลือก (Elective Courses)	4((x)-y-z) หน่วยกิต
	รวม	12((x)-y-z) หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-xxx	วิชาเลือก (Elective Courses)	12((x)-y-z) หน่วยกิต
	รวม	12((x)-y-z) หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

342-661	สัมมนา 1* (Seminar I)	1(0-2-1) หน่วยกิต
342-671	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-18-0) หน่วยกิต
	รวม	6(0-18-0) หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-662	สัมมนา 2* (Seminar II)	1(0-2-1) หน่วยกิต
342-671	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-27-0) หน่วยกิต
	รวม	9(0-27-0) หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แบบ 2.2

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ทำวิทยานิพนธ์และเรียนรายวิชา ใช้เวลาเรียน 8 ภาคการศึกษา (4 ปี) โดยศึกษา
หมวดวิชาบังคับ 8 หน่วยกิต และวิชาเลือก 16 หน่วย-กิต และรายวิชา 342-671 วิทยานิพนธ์ 1 จำนวน 48 หน่วยกิต รวม
ตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

342-671 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0) หน่วยกิต
(Thesis)

รวม 9(0-27-0) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-671 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0) หน่วยกิต
(Thesis)

รวม 9(0-27-0) หน่วยกิต

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

342-671 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0) หน่วยกิต
(Thesis)

รวม 9(0-27-0) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

342-671 วิทยานิพนธ์ 6(0-18-0) หน่วยกิต
(Thesis)

รวม 6(0-18-0) หน่วยกิต