

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเคมีประยุกต์

(Doctor of Philosophy Program in Applied Chemistry)

1. ชื่อปริญญา : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เคมีประยุกต์)
ปร.ด. (เคมีประยุกต์)
Doctor of Philosophy (Applied Chemistry)
Ph.D. (Applied Chemistry)

2. การเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนเป็นภาคปกติ (ในเวลาราชการ)

3. หลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48/72 (โท/ตรี) หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.2.1 หลักสูตรแบบ 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำดุษฎี-
นิพนธ์เพียงอย่างเดียว

หมวดวิชา	หลักสูตรแบบ 1.1 (สำหรับผู้สำเร็จ ปริญญาโท)	หลักสูตรแบบ 1.2 (สำหรับผู้สำเร็จ ปริญญาตรี)
หมวดวิชาบังคับ บัณฑิตศึกษา (ไม่นับหน่วยกิต)	(3) หน่วยกิต	(3) หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ สาขาเคมี (ไม่นับหน่วยกิต)	(2) หน่วยกิต	(2) หน่วยกิต
ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

กระบวนวิชาที่ต้องเรียน

1) **หมวดวิชาบังคับบัณฑิตศึกษา** (3) หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

RAM 9000 ความรู้คู่คุณธรรม (3) หน่วยกิต

2) **หมวดวิชาบังคับสาขาเคมี** (2) หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

CMS 8303 สัมมนาทางเคมี (1) หน่วยกิต

CMS 8304 สัมมนาทางเคมีประยุกต์ (1) หน่วยกิต

3) **ดุขฎีนิพนธ์**

CMS 9979 ดุขฎีนิพนธ์ 72 หน่วยกิต

CMS 9989 ดุขฎีนิพนธ์ 48 หน่วยกิต

4) **ภาษาต่างประเทศ** นักศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับดุขฎีบัณฑิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยต้องได้รับอักษรระดับคะแนน S (Satisfactory)

3.2.2 **หลักสูตรแบบ 2** เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำดุขฎีนิพนธ์ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติม

หมวดวิชา	หลักสูตรแบบ 2.1 (สำหรับผู้สำเร็จปริญญาโท)	หลักสูตรแบบ 2.2 (สำหรับผู้สำเร็จปริญญาตรี)
หมวดวิชาบังคับบัณฑิตศึกษา (ไม่นับหน่วยกิต)	(3) หน่วยกิต	(3) หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับสาขาเคมี	6 หน่วยกิต	20 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต
ดุขฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

กระบวนวิชาที่ต้องเรียน

1) หมวดวิชาบังคับบัณฑิตศึกษา (3) หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

RAM 9000 ความรู้คู่คุณธรรม (3) หน่วยกิต

2) หมวดวิชาบังคับสาขาเคมี 6/20 หน่วยกิต

(1) กระบวนวิชาบังคับจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
ประยุกต์ 0/14 หน่วยกิต

CMS 6203 เคมีสังเคราะห์ 3 หน่วยกิต

CMS 6303 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง 2 หน่วยกิต

CMS 6304 เทคนิคการแยกสารขั้นสูง 2 หน่วยกิต

CMS 6305 หัวข้อทันสมัยทางสเปกโทรสโกปี 3 หน่วยกิต

CMS 6603 กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต

CMS 6903 สัมมนา 1 1 หน่วยกิต

(2) กระบวนวิชาบังคับของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์
6/6 หน่วยกิต

CMS 8201 หัวข้อพิเศษ 1 2 หน่วยกิต

CMS 8202 หัวข้อพิเศษ 2 2 หน่วยกิต

CMS 8303 สัมมนาทางเคมี 1 หน่วยกิต

CMS 8304 สัมมนาทางเคมีประยุกต์ 1 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือก เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6/4 หน่วยกิต

CMS 7103 เคมีโคออร์ดิเนชันขั้นสูง 2 หน่วยกิต

CMS 7207 การสังเคราะห์บนวัฏภาคของแข็ง 2 หน่วยกิต

CMS 7208 การสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 2 หน่วยกิต

CMS 7209 การปรับเปลี่ยนโครงสร้างสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 2 หน่วยกิต

CMS 9201 หัวข้อพิเศษ 3 2 หน่วยกิต

CMS 9202 หัวข้อพิเศษ 4 2 หน่วยกิต

CMS 9301	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจ 1	2 หน่วยกิต
CMS 9302	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจ 2	2 หน่วยกิต
CMS 9303	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจ 3	2 หน่วยกิต
CMS 9304	หัวข้อทันสมัยที่น่าสนใจ 4	2 หน่วยกิต

4) ดุษฎีนิพนธ์

CMS 9989	ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต
CMS 9999	ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต

5) ภาษาต่างประเทศ นักศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับ ดุษฎีบัณฑิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยต้องได้รับอักษรระดับคะแนน S (Satisfactory)

4. แผนการศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เคมีประยุกต์)

หลักสูตรแบบ 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หลักสูตรแบบ 1.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 1.2	หน่วยกิต
CMS 9989 ดุษฎีนิพนธ์	9	CMS 9979 ดุษฎีนิพนธ์	9
RAM 9000 ความรู้คู่คุณธรรม	(3)	RAM 9000 ความรู้คู่คุณธรรม	(3)
รวม	9	รวม	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หลักสูตรแบบ 1.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 1.2	หน่วยกิต
CMS 9989 ดุษฎีนิพนธ์	9	CMS 9979 ดุษฎีนิพนธ์	9
รวม	9	รวม	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หลักสูตรแบบ 1.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 1.2	หน่วยกิต
CMS 8303 สัมมนาทางเคมี	(1)	CMS 8303 สัมมนาทางเคมี	(1)
CMS 9989 คุชฎีนิพนธ์	9	CMS 9979 คุชฎีนิพนธ์	9
รวม	9	รวม	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หลักสูตรแบบ 1.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 1.2	หน่วยกิต
CMS 9989 คุชฎีนิพนธ์	9	CMS 9979 คุชฎีนิพนธ์	9
รวม	9	รวม	9

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หลักสูตรแบบ 1.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 1.2	หน่วยกิต
CMS 8304 สัมมนาทางเคมีประยุกต์	(1)	CMS 8304 สัมมนาทางเคมีประยุกต์	(1)
CMS 9989 คุชฎีนิพนธ์	9	CMS 9979 คุชฎีนิพนธ์	9
รวม	9	รวม	9

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หลักสูตรแบบ 1.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 1.2	หน่วยกิต
CMS 9989 คุชฎีนิพนธ์	3	CMS 9979 คุชฎีนิพนธ์	9
รวม	3	รวม	9

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หลักสูตรแบบ 1.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 1.2	หน่วยกิต
-	-	CMS 9979 คุชฎีนิพนธ์	9
-	-	รวม	9

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หลักสูตรแบบ 1.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 1.2	หน่วยกิต
-	-	CMS 9979 ดุษฎีนิพนธ์	9
-	-	รวม	9
รวมตลอดหลักสูตร	48	รวมตลอดหลักสูตร	72

หลักสูตรแบบ 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หลักสูตรแบบ 2.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 2.2	หน่วยกิต
CMS 8201 หัวข้อพิเศษ 1	2	CMS 6203 เคมีสังเคราะห์	3
CMS 8202 หัวข้อพิเศษ 2	2	CMS 6303 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ ขั้นสูง	2
RAM 9000 ความรู้คู่คุณธรรม	(3)	CMS 6305 หัวข้อทันสมัยทางสเปกโท รสโกปี	3
CMS 9xxx วิชาเลือก	2	CMS 8201 หัวข้อพิเศษ 1	2
CMS 9xxx วิชาเลือก	2	CMS 8202 หัวข้อพิเศษ 2	2
		RAM 9000 ความรู้คู่คุณธรรม	(3)
รวม	8	รวม	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หลักสูตรแบบ 2.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 2.2	หน่วยกิต
CMS 9xxx วิชาเลือก	2	CMS 6304 เทคนิคการแยกสารขั้นสูง	2
CMS 9999 ดุษฎีนิพนธ์	6	CMS 6603 กระบวนการทางเคมี อุตสาหกรรม	3
		CMS 6903 สัมมนา 1	1
		CMS 7xxx วิชาเลือก	2
รวม	8	รวม	8

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หลักสูตรแบบ 2.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 2.2	หน่วยกิต
CMS 8303 สัมมนาทางเคมี	1	CMS8303 สัมมนาทางเคมี	1
CMS 9999 คุชฎีนิพนธ์	7	CMS9xxx วิชาเลือก	2
		CMS9989 คุชฎีนิพนธ์	5
รวม	8	รวม	8

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หลักสูตรแบบ 2.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 2.2	หน่วยกิต
CMS 9999 คุชฎีนิพนธ์	9	CMS 9989 คุชฎีนิพนธ์	9
รวม	9	รวม	9

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หลักสูตรแบบ 2.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 2.2	หน่วยกิต
CMS 8304 สัมมนาทางเคมีประยุกต์	1	CMS 8304 สัมมนาทางเคมีประยุกต์	1
CMS 9999 คุชฎีนิพนธ์	9	CMS 9989 คุชฎีนิพนธ์	9
รวม	10	รวม	10

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หลักสูตรแบบ 2.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 2.2	หน่วยกิต
CMS 9999 คุชฎีนิพนธ์	5	CMS 9989 คุชฎีนิพนธ์	9
รวม	5	รวม	9

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หลักสูตรแบบ 2.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 2.2	หน่วยกิต
-	-	CMS 9989 คุชฎีนิพนธ์	9
-	-	รวม	9

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หลักสูตรแบบ 2.1	หน่วยกิต	หลักสูตรแบบ 2.2	หน่วยกิต
-	-	CMS 9989 ดุษฎีนิพนธ์	7
-	-	รวม	7
รวมตลอดหลักสูตร	48	รวมตลอดหลักสูตร	72

หมายเหตุ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี อาจได้รับคำแนะนำจาก คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเคมีประยุกต์ให้เรียนกระบวนวิชา เลือกระดับวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์บางกระบวน วิชาเพิ่มเติมโดยไม่นับจำนวนหน่วยกิตให้ หากกระบวนวิชานั้นจำเป็น หรือเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำดุษฎีนิพนธ์