

# หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

## สาขาวิชาเคมี

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

### 1 ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมี  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Chemistry

### 2 ชื่อปริญญา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เคมี)  
: ป.ด. (เคมี)  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Chemistry)  
: Ph.D. (Chemistry)

### 3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

1) ผลิตบัณฑิตที่มีวิสัยทัศน์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนางานวิชาการทางเคมีให้ทันต่อภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงของโลก อันจะนำไปสู่ความสามารถในการพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มากขึ้น และมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านเคมีอย่างลึกซึ้ง ทั้งด้านทฤษฎีและวิจัย

3) ผลิตบัณฑิตที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่ดี สามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่บุคคลในวิชาชีพหรือบุคคลอื่นได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง

4) ผลิตบัณฑิตที่มีจิตยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

### 4 โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
แบบ 2.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
แบบ 2.2	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

หมวดวิชา	หน่วยกิต		
	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
หมวดวิชาบังคับ	3	6	12
	(ไม่นับหน่วยกิต)		
หมวดวิชาเลือก	-	6	12
วิทยานิพนธ์	48	36	48
รวม	48	48	72

## 5 รายวิชา

### 5.1 หมวดวิชาบังคับ

#### 5.1.1 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แบบ 1.1

ไม่นับหน่วยกิต

312 891	สัมมนา 1 Seminar I	1(1-0-2)
312 892	สัมมนา 2 Seminar II	1(1-0-2)
312 893	สัมมนา 3 Seminar III	1(1-0-2)

#### 5.1.2 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แบบ 2.1

6 หน่วยกิต

312 891	สัมมนา 1 Seminar I	1(1-0-2)
312 892	สัมมนา 2 Seminar II	1(1-0-2)
312 893	สัมมนา 3 Seminar III	1(1-0-2)

และเลือกเรียนวิชาบังคับอย่างน้อย 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

312 711	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง Advanced Organic Chemistry	3(3-0-6)
312 721	เคมีอนินทรีย์ขั้นสูง Advanced Inorganic Chemistry	3(3-0-6)
312 731	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง Advanced Physical Chemistry	3(3-0-6)
312 741	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Instrumental Methods of Analysis	3(3-0-6)
312 751	โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ Structures and Properties of Polymer	3(3-0-6)

#### 5.1.3 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แบบ 2.2

12 หน่วยกิต

312 891	สัมมนา 1 Seminar I	1(1-0-2)
312 892	สัมมนา 2 Seminar II	1(1-0-2)
312 893	สัมมนา 3 Seminar III	1(1-0-2)

และเลือกเรียนวิชาบังคับอย่างน้อย 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

312 711	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง Advanced Organic Chemistry	3(3-0-6)
312 721	เคมีอนินทรีย์ขั้นสูง Advanced Inorganic Chemistry	3(3-0-6)
312 731	เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง Advanced Physical Chemistry	3(3-0-6)
312 741	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Instrumental Methods of Analysis	3(3-0-6)
312 751	โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ Structures and Properties of Polymer	3(3-0-6)

หมายเหตุ รายวิชา 312 891 312 892 และ 312 893 มีการประเมินผลโดยให้สัญลักษณ์ S หรือ U

## 5.2 หมวดวิชาเลือก

### 5.2.1 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แบบ 2.1

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

### 5.2.2 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แบบ 2.2

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในสาขาวิชาเคมี ดังรายวิชาต่อไปนี้ และให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมในภายหลัง หรือรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้

312 811	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	2(0-6-3)
312 812	สเตอริโอเคมีของสารอินทรีย์ Organic Stereochemistry	2(2-0-4)
312 813	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Natural Product Chemistry	2(2-0-4)
312 814	การประยุกต์ของสารออร์แกโนเมทัลลิกในการสังเคราะห์สารอินทรีย์ Applications of Organometallic in Organic Synthesis	2(2-0-4)
312 815	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงของสารอินทรีย์ Advanced Organic Spectroscopy	2(2-0-4)
312 816	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2 Advanced Organic Chemistry II	2(2-0-4)
312 817	เคมีเฮเทอโรไซคลิก Heterocyclic Chemistry	2(2-0-4)
312 821	เทคนิคในเคมีอนินทรีย์ Techniques in Inorganic Chemistry	2(1-3-4)
312 822	วิธีการเชิงฟิสิกส์ในเคมีอนินทรีย์ Physical Methods in Inorganic Chemistry	2(2-0-4)

312 823	หัวข้อเรื่องพิเศษในเคมีอนินทรีย์ขั้นสูง Special Topics in Advanced Inorganic Chemistry	2(2-0-4)
312 824	เคมีอนินทรีย์เชิงชีวภาพ Bioinorganic Chemistry	2(2-0-4)
312 825	เคมีออร์แกโนเมทัลลิก Organometallic Chemistry	2(2-0-4)
312 826	เคมีของเซรามิกส์ Chemistry of Ceramics	2(2-0-4)
312 827	ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์ X-ray Crystallography	2(2-0-4)
312 828	วัสดุไฮบริดและนาโนคอมโพสิต Hybrid Materials and Nanocomposites	2(2-0-4)
312 829	หัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจในเคมีอนินทรีย์ Current Topics of Interest in Inorganic Chemistry	2(2-0-4)
312 831	เทคนิคทางเคมีเชิงฟิสิกส์ Physico-Chemical Techniques	2(1-3-4)
312 832	ทฤษฎีกลุ่มและโครงสร้างของโมเลกุล Group Theory and Molecular Structure	2(2-0-4)
312 833	อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติและโฟโตเคมี Statistical Thermodynamics and Photochemistry	2(2-0-4)
312 834	เคมีของสารละลาย Solution Chemistry	2(2-0-4)
312 835	เคมีพื้นผิวและการเร่งปฏิกิริยา Surface Chemistry and Catalysis	2(2-0-4)
312 836	เคมีเชิงคอมพิวเตอร์ Computational Chemistry	2(1-3-4)
312 837	เคมีเชิงฟิสิกส์ของแข็ง Physical Chemistry of Solids	2(2-0-4)
312 838	หัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจในเคมีเชิงฟิสิกส์ Current Topics of Interest in Physical Chemistry	2(2-0-4)
312 839	หัวข้อเรื่องพิเศษในเคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง Special Topics in Advanced Physical Chemistry	2(2-0-4)
312 841	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือขั้นสูง Advanced Instrumental Analysis Laboratory	2(0-6-3)
312 842	เทคนิคสมัยใหม่ในอะตอมมิกสเปกโทรสโกปี Modern Techniques in Atomic Spectroscopy	2(2-0-4)

312 843	โครมาโทกราฟีขั้นสูง Advanced Chromatography	2(2-0-4)
312 844	การวิเคราะห์ที่อาศัยการไหลขั้นสูง Advanced Flow-based Analysis	2(2-0-4)
312 845	สารมลพิษในเคมีสิ่งแวดล้อม Pollutants in Environmental Chemistry	2(2-0-4)
312 846	การวิเคราะห์เชิงความร้อนและการประยุกต์ Thermal Analysis and Applications	2(2-0-4)
312 847	เทคนิควิเคราะห์เชิงไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electroanalytical Techniques	2(2-0-4)
312 848	เทคนิคสมัยใหม่ในการเตรียมตัวอย่าง Modern Techniques in Sample Preparation	2(2-0-4)
312 849	หัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจในเคมีวิเคราะห์ Current Topics of Interest in Analytical Chemistry	2(2-0-4)
312 851	พอลิเมอร์ผสม Polymer Blends	2(2-0-4)
312 852	พอลิเมอร์คอมพอสิตและนาโนคอมพอสิต Polymer Composites and Nanocomposites	2(2-0-4)
312 853	พอลิเมอร์คอลลอยด์ Polymer Colloids	2(2-0-4)
312 854	เสถียรภาพและการสลายตัวของพอลิเมอร์ Stability and Degradation of Polymers	2(2-0-4)
312 855	วิทยากระแสของพอลิเมอร์ Rheology of Polymer	2(2-0-4)
312 856	พอลิเมอร์ชีวภาพ Biopolymers	2(2-0-4)
312 857	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง Advanced Polymer Synthesis	2(2-0-4)
312 858	หัวข้อเรื่องพิเศษในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ Special Topics in Polymer Science and Technology	2(2-0-4)

### 5.3 หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

#### 5.3.1 สำหรับหลักสูตร แบบ 1.1

312 997	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
---------	-----------------------------	-------------

#### 5.3.2 สำหรับหลักสูตร แบบ 2.1

312 999	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต
---------	-----------------------------	-------------

#### 5.3.3 สำหรับหลักสูตร แบบ 2.2

312 998	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
---------	-----------------------------	-------------

## 6 แผนการศึกษา ตัวอย่างแผนการศึกษาดังนี้

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
312 7xx	วิชาบังคับ	-	3	6
312 8xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชา Elective courses	-	4	4
312 99x	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>9</b>	<b>7</b>	<b>10</b>

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
312 7xx	วิชาบังคับ	-	-	3
312 8xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชา Elective courses	-	2	8
312 891	สัมมนา 1 Seminar I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2)	1(1-0-2)
312 99x	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	9	8	-
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>9</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
312 892	สัมมนา 2 Seminar II	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2)	1(1-0-2)
312 99x	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	9	8	8
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
312 893	สัมมนา 3 Seminar III	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2)	1(1-0-2)
312 99x	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	9	8	8
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9	9

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
312 99x	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	9	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9	9

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
312 99x	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	3	3	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		3	3	9

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
312 998	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		-	-	9

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
312 99x	คุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	5
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		-	-	5