

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**  
**สาขาวิชาชีวเคมี**  
**หลักสูตรนานาชาติ**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)  
ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Biochemistry (International Program)

**2. ชื่อปริญญา**

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี)  
: พร.ด. (ชีวเคมี)  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Biochemistry)  
: Ph.D. (Biochemistry)

**3. วัตถุประสงค์**

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาชีวเคมีและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานได้ดี
- 2) มีความคิดริเริ่ม สามารถดำเนินการวิจัยหรือการจัดทำโครงการทางวิชาการที่จะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ในสาขาวิชาชีวเคมี
- 3) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ ตลอดจนแก้ปัญหาโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถตัดสินใจและแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระภายใต้ขอบเขตของเหตุผลและความเป็นไปได้
- 4) มีความสามารถในการเป็นผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) มีความสามารถในการสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการสมัยใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง
- 6) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิตสำนึกที่ดี ในการนำความรู้ด้านชีวเคมีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาสังคมทั้งในระดับประเทศ ระดับอาเซียนและระดับโลก

**4. โครงสร้างหลักสูตร**

แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	50	หน่วยกิต
แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	50	หน่วยกิต
แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

หมวดวิชา	หน่วยกิต		
	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
หมวดวิชาบังคับ	3 (ไม่นับหน่วยกิต)	14	14
หมวดวิชาเลือก	-	0	10
ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐ	50	36	48
<b>รวม</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>72</b>

## 5. รายวิชา

### 5.1 หมวดวิชาบังคับ

#### 5.1.1 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แบบ 1.1 ไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษาแบบ 1.1 ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต โดยมีการประเมินผลการเรียนเป็นแบบ S และ U

SC817 991	สัมมนาดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐทางชีวเคมี 1 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I	1(1-0-2)
SC817 992	สัมมนาดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐทางชีวเคมี 2 Seminar in Biochemistry for Ph.D program II	1(1-0-2)
SC817 993	สัมมนาดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐทางชีวเคมี 3 Seminar in Biochemistry for Ph.D program III	1(1-0-2)

#### 5.1.2 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

นักศึกษาแบบ 2.1 และ 2.2 ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาต่อไปนี้ จำนวน 14 หน่วยกิต โดยรายวิชา SC817 991, SC817 992 และ SC817 993 มีการประเมินผลการเรียนเป็นแบบ S และ U

SC817 701	ชีวเคมีสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 Biochemistry for Graduate Study I	3(3-0-6)
SC817 702	ชีวเคมีสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 Biochemistry for Graduate Study II	3(3-0-6)
SC817 713	เทคนิคทางชีวเคมีสำหรับบัณฑิตศึกษา Biochemical Techniques for Graduated Study	1(1-0-2)
SC817 714	ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมีสำหรับบัณฑิตศึกษา Laboratory in Biochemical Techniques for Graduated Study	2(0-6-3)
SC817 715	เทคนิคทางชีวเคมีขั้นสูง Advanced Biochemical Techniques	1(1-0-2)
SC817 716	ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมีขั้นสูง Laboratory in Advanced Biochemical Techniques	1(0-3-2)

SC817 991	สัมมนาคุณิพนธ์ทางชีวเคมี 1 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I	1(1-0-2)
SC817 992	สัมมนาคุณิพนธ์ทางชีวเคมี 2 Seminar in Biochemistry for Ph.D program II	1(1-0-2)
SC817 993	สัมมนาคุณิพนธ์ทางชีวเคมี 3 Seminar in Biochemistry for Ph.D program III	1(1-0-2)

## 5.2 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแบบ 2.2 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมในภายหลังโดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการประจำคณะ จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

SC817 722	ชีวเคมีเชิงบูรณาการ Integrated Biochemistry	3(3-0-6)
SC817 724	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงในเซลล์โพรคาริโอต Advanced Genetic Engineering in Prokaryotic Cells	2(2-0-4)
SC817 731	เทคโนโลยีพีซีอาร์ PCR Technology	3(3-0-6)
SC817 733	โครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน Protein Structure and Function	2(2-0-4)
SC817 735	ชีวเคมีและชีววิทยาของมะเร็ง Biochemistry and Biology of Cancer	3(3-0-6)
SC817 737	การวิเคราะห์และนำเสนอบทความทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Analysis and presentation of biological science articles	2(2-0-4)
SC817 994	โครงการวิจัยทางชีวเคมี Research Project in Biochemistry	2(0-6-12)

## 5.3 วิชาคุณิพนธ์

### 5.3.1 สำหรับหลักสูตร แบบ 1.1

SC817 996	คุณิพนธ์ Dissertation	50 หน่วยกิต
-----------	--------------------------	-------------

### 5.3.2 สำหรับหลักสูตร แบบ 2.1

SC817 998	คุณิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต
-----------	--------------------------	-------------

### 5.3.3 สำหรับหลักสูตร แบบ 2.2

SC817 999	คุณิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
-----------	--------------------------	-------------

6. แผนการศึกษา ตัวอย่างแผนการศึกษาดังนี้

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC817 701	ชีวเคมีสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 Biochemistry for Graduate Study I	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
SC817 713	เทคนิคทางชีวเคมีสำหรับบัณฑิตศึกษา Biochemical Techniques for Graduate Study	-	1(1-0-2)	1(1-0-2)
SC817 714	ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมีสำหรับบัณฑิตศึกษา Laboratory in Biochemical Techniques for Graduate Study	-	2(0-6-3)	2(0-6-3)
SC817 991	สัมมนาวิทยานิพนธ์ทางชีวเคมี 1 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	-	-
SC817 996	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9	-	-
XXX XXX	วิชาเลือก Elective course	-	-	6
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>9</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC817 702	ชีวเคมีสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 Biochemistry for Graduate Study II	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
SC817 715	เทคนิคทางชีวเคมีขั้นสูง Advanced Biochemical Techniques	-	1(1-0-2)	1(1-0-2)
SC817 716	ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมีขั้นสูง Laboratory in Advanced Biochemical Techniques	-	1(0-3-2)	1(0-3-2)
SC817 991	สัมมนาวิทยานิพนธ์ทางชีวเคมี 1 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I	-	1(1-0-2)	1(1-0-2)
SC817 992	สัมมนาวิทยานิพนธ์ทางชีวเคมี 2 Seminar in Biochemistry for Ph.D program II	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	-	-
SC817 996	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9	-	-
SC817 998	วิทยานิพนธ์ Dissertation	-	3	-
XXX XXX	วิชาเลือก Elective course	-	-	4
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>18</b>	<b>15</b>	<b>22</b>

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC817 992	สัมมนาคุณวุฒิพนธ์ทางชีวเคมี 2 Seminar in Biochemistry for Ph.D program II	-	1(1-0-2)	1(1-0-2)
SC817 993	สัมมนาคุณวุฒิพนธ์ทางชีวเคมี 3 Seminar in Biochemistry for Ph.D program III	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	-	-
SC817 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-
SC817 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-
SC817 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		10	10	10
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	25	32
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC817 993	สัมมนาคุณวุฒิพนธ์ทางชีวเคมี 3 Seminar in Biochemistry for Ph.D program III	-	1(1-0-2)	1(1-0-2)
SC817 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-
SC817 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-
SC817 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	10	10
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36	35	42
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC817 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-
SC817 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-
SC817 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		45	44	51

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC817 996	ดุซฐฎัฎนัฎนฎ Dissertation	5	-	-
SC817 998	ดุซฐฎัฎนัฎนฎ Dissertation	-	6	-
SC817 999	ดุซฐฎัฎนัฎนฎ Dissertation	-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		5	6	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		50	50	60
ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC817 999	ดุซฐฎัฎนัฎนฎ Dissertation	-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		-	-	69
ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต		
		แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
SC817 999	ดุซฐฎัฎนัฎนฎ Dissertation	-	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		-	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		-	-	72