

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี)
	ชื่อย่อ	ปร.ด. (ชีวเคมี)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Doctor of Philosophy (Biochemistry)
	ชื่อย่อ	Ph.D. (Biochemistry)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี มีเป้าหมายเพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจและทักษะในการทำปฏิบัติการในศาสตร์ชีวเคมีที่ทันสมัยตามแนวทางพัฒนาการนิยาม ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ บนพื้นฐานเหตุและผล สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ มีความเป็นผู้นำทางวิชาการ สามารถทำงานและพัฒนางานวิจัยด้านชีวเคมีที่ตอบโจทย์ความต้องการของชุมชน สังคม หรือประเทศชาติ ซึ่งสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 บรูณาการองค์ความรู้ทางชีวเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้องค์ความรู้ทางชีวเคมี และ/หรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาโจทย์ทางวิทยาศาสตร์และงานวิจัยทางด้านสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สัตว์น้ำ เศรษฐกิจ พืชเศรษฐกิจ หรือการแพทย์และเภสัช
- PLO 2 สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมทางชีวเคมีที่ตอบโจทย์ความต้องการในด้านสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สัตว์น้ำ เศรษฐกิจ พืชเศรษฐกิจ หรือการแพทย์และเภสัช
- PLO 3 ใช้เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือที่ทันสมัยและเทคนิคพื้นฐานทางชีวเคมีในการทำปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ
- PLO 4 สื่อสารเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
- PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี โดยสามารถแสดงและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่นได้
- PLO 6 แสดงออกถึงการมีจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ระดับปริญญาเอก 48-72 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1.1		48 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์		48 หน่วยกิต
แบบ 1.2		72 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์		72 หน่วยกิต
แบบ 2.1		48 หน่วยกิต
- หมวดวิชาบังคับ		6 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก		6 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์		36 หน่วยกิต
แบบ 2.2		72 หน่วยกิต
- หมวดวิชาบังคับ		18 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก		6 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์		48 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาบังคับ 6-18 หน่วยกิต

(แบบ 2.1) 6 หน่วยกิต

328-502	การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย Research Proposal Development	1((1)-0-2)
328-512	ชีวเคมีขั้นสูง Advanced Biochemistry	2((2)-0-4)
328-521	เทคนิคจำเป็นสำหรับงานวิจัยชีวเคมี Essential Techniques for Biochemical Research	2((2)-0-4)
328-551	ปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชีวเคมี Laboratory for Biochemical Research	1(0-3-0)

(แบบ 2.2) 18 หน่วยกิต

328-501	จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ Ethics in Sciences	1((1)-0-2)
328-502	การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย Research Proposal Development	1((1)-0-2)
328-512	ชีวเคมีขั้นสูง Advanced Biochemistry	2((2)-0-4)
328-521	เทคนิคจำเป็นสำหรับงานวิจัยชีวเคมี Essential Techniques for Biochemical Research	2((2)-0-4)
328-541	ชุดวิชาพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางโปรตีน Module: Genetic Engineering and Protein Technologies	9((4)-15-8)

328-551	ปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชีวเคมี Laboratory for Biochemical Research	1(0-3-0)
328-671	สัมมนาทางชีวเคมี 1 Seminar in Biochemistry I	1(0-2-1)
328-672	สัมมนาทางชีวเคมี 2 Seminar in Biochemistry II	1(0-2-1)
2. หมวดวิชาเลือก		6 หน่วยกิต
328-511	ชีวเคมีเชิงบูรณาการ Integrated Biochemistry	3((3)-0-6)
328-513	อณูชีววิทยาของเซลล์ Molecular Biology of Cell	3((3)-0-6)
328-536	การอักเสบระดับต่ำ Low-grade inflammation	2((2)-0-4)
328-522	เทคนิคทันสมัยทางพันธุวิศวกรรมศาสตร์ Modern Techniques in Genetic Engineering	2((2)-0-4)
328-531	ชีววิทยาโครงสร้าง Structural Biology	2((2)-0-4)
328-532	ชีวเคมีของโปรตีนอะมิลอยด์ Biochemistry of Amyloid Proteins	2((2)-0-4)
328-533	ชีววิทยาของมะเร็ง Biology of Cancer	3((3)-0-6)
328-534	ชีวเคมีของพืช Plant Biochemistry	3((3)-0-6)
328-535	ชีวเคมีทางทะเล Marine Biochemistry	2((2)-0-4)
328-552	การทดลองทางชีวเคมี Experiments in Biochemistry	2(0-6-0)
328-561	ปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชีวโมเลกุล เซลล์และการแพทย์ Laboratory for Biomolecular, Cellular and Medical Research	1(0-3-0)
328-681	หัวข้อพิเศษทางชีวเคมี Special Topics in Biochemistry	1((1)-0-2)
กลุ่มสาระ/Module (หมวดวิชาเลือกเฉพาะระดับปริญญาเอก)		
328-541	ชุดวิชาพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางโปรตีน* Module: Genetic Engineering and Protein Technologies	9((4)-15-8)
328-542	ชุดวิชาชีวสารสนเทศศาสตร์และโอมิคส์ Module: Essential Bioinformatics and Omics	5((4)-3-8)
* เป็นวิชาบังคับในระดับปริญญาเอก แผน 2.2 นักศึกษาในแผนอื่นสามารถลงทะเบียนเรียนเป็นวิชาเลือกได้ หมวดวิชาเลือก (จากภาควิชาอื่น)		

นักศึกษาสามารถเลือกลงเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาอื่นตามความเหมาะสม โดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และหน่วยกิตรวมไม่เกินครึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมของวิชาเลือกที่กำหนดในแผนการศึกษา

3. หมวดวิชาสัมมนา

328-672	สัมมนาทางชีวเคมี 2** Seminar in Biochemistry II	1(0-2-1)
328-673	สัมมนาทางชีวเคมี 3 Seminar in Biochemistry III	1(0-2-1)
328-674	สัมมนาทางชีวเคมี 4 Seminar in Biochemistry IV	1(0-2-1)
328-675	สัมมนาทางชีวเคมี 5 Seminar in Biochemistry V	1(0-2-1)
328-676	สัมมนาทางชีวเคมี 6 Seminar in Biochemistry VI	1(0-2-1)
328-677	สัมมนาทางชีวเคมี 7 Seminar in Biochemistry VII	1(0-2-1)
328-678	สัมมนาทางชีวเคมี 8 Seminar in Biochemistry VIII	1(0-2-1)

** เป็นวิชาเลือกในระดับปริญญาโท แผน ก2 แต่เป็นวิชาบังคับในระดับปริญญาเอก แผน 2.2

3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

328-791	วิทยานิพนธ์ Thesis	48-72 หน่วยกิต 36(0-108-0)
328-792	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)
328-793	วิทยานิพนธ์ Thesis	72(0-216-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

ปีการศึกษา	ภาคการศึกษา	ผู้สำเร็จระดับ ป.โท สาขาชีวเคมี (แบบ 1.1)	ผู้สำเร็จระดับ ป.โท สาขาที่เกี่ยวข้อง (แบบ 2.1)
1	1	328-502 การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย 1((1)-0-2)* 328-673 สัมมนาทางชีวเคมี 3 1(0-2-1)* 328-792 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-501 จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ 1((1)-0-2)* 328-502 การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย 1((1)-0-2) 328-521 เทคนิคจำเป็นสำหรับงานวิจัยชีวเคมี 2((2)-0-4) 328-551 ปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชีวเคมี 1(0-3-0) หมวดวิชาเลือก 2-3 หน่วยกิต รวม 6-7 หน่วยกิต
	2	328-674 สัมมนาทางชีวเคมี 4 1(0-2-1)* 328-792 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-512 ชีวเคมีขั้นสูง 2((2)-0-4) หมวดวิชาเลือก 3-4 หน่วยกิต 328-673 สัมมนาทางชีวเคมี 3 1(0-2-1)* 328-791 วิทยานิพนธ์ 4 รวม 9-10 หน่วยกิต
2	1	328-675 สัมมนาทางชีวเคมี 5 1(0-2-1)* 328-792 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-674 สัมมนาทางชีวเคมี 4 1(0-2-1)* 328-791 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต
	2	328-792 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-675 สัมมนาทางชีวเคมี 5 1(0-2-1)* 328-791 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต
3	1	328-792 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-791 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต
	2	328-792 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-791 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต

ปีการศึกษา	ภาคการศึกษา	ผู้สำเร็จระดับ ป.ตรี (แบบ 1.2)	ผู้สำเร็จระดับ ป.ตรี (แบบ 2.2)
1	1	328-501 จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ 1((1)-0-2)* 328-502 การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย 1((1)-0-2)* รวม 0 หน่วยกิต	328-501 จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ 1((1)-0-2) 328-502 การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย 1((1)-0-2) 328-521 เทคนิคจำเป็นสำหรับงานวิจัยชีวเคมี 2((2)-0-4) 328-551 ปฏิบัติการสำหรับงานวิจัยชีวเคมี 1(0-3-0) หมวดวิชาเลือก 2-3 หน่วยกิต รวม 7-8 หน่วยกิต
	2	328-671 สัมมนาทางชีวเคมี 1 1(0-2-1)* 328-793 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-512 ชีวเคมีขั้นสูง 2((2)-0-4) 328-541 ชุมวิชาพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางโปรตีน 9((4)-15-8) 328-671 สัมมนาทางชีวเคมี 1 1(0-2-1) 328-792 วิทยานิพนธ์ 1 รวม 13 หน่วยกิต
2	1	328-672 สัมมนาทางชีวเคมี 2 1(0-2-1)* 328-793 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-672 สัมมนาทางชีวเคมี 2 1(0-2-1) 328-792 วิทยานิพนธ์ 5 หมวดวิชาเลือก 3-4 หน่วยกิต รวม 9-10 หน่วยกิต
	2	328-673 สัมมนาทางชีวเคมี 3 1(0-2-1)* 328-793 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-673 สัมมนาทางชีวเคมี 3 1(0-2-1)* 328-792 วิทยานิพนธ์ 6 รวม 6 หน่วยกิต
3	1	328-674 สัมมนาทางชีวเคมี 4 1(0-2-1)* 328-793 วิทยานิพนธ์ 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-674 สัมมนาทางชีวเคมี 4 1(0-2-1)* 328-792 วิทยานิพนธ์ 6 รวม 6 หน่วยกิต

ปีการศึกษา	ภาคการศึกษา	ผู้สำเร็จระดับ ป.ตรี (แบบ 1.2)		ผู้สำเร็จระดับ ป.ตรี (แบบ 2.2)	
	2	328-675 สัมมนาทางชีวเคมี 5 328-793 วิทยานิพนธ์	1(0-2-1)* 8 รวม 8 หน่วยกิต	328-675 สัมมนาทางชีวเคมี 5 328-792 วิทยานิพนธ์	1(0-2-1)* 6 รวม 6 หน่วยกิต
4	1	328-793 วิทยานิพนธ์	8 รวม 8 หน่วยกิต	328-792 วิทยานิพนธ์	6 รวม 6 หน่วยกิต
	2	328-793 วิทยานิพนธ์	8 รวม 8 หน่วยกิต	328-792 วิทยานิพนธ์	6 รวม 6 หน่วยกิต
5	1	328-793 วิทยานิพนธ์	8 รวม 8 หน่วยกิต	328-792 วิทยานิพนธ์	6 รวม 6 หน่วยกิต
	2	328-793 วิทยานิพนธ์	8 รวม 8 หน่วยกิต	328-792 วิทยานิพนธ์	6 รวม 6 หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต