

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยี ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Biotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): ป.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Biotechnology)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Biotechnology)

3. วิชาเอก

เทคโนโลยีชีวภาพ

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 หรือ 2.1 51 หน่วยกิต
แบบ 1.2 หรือ 2.2 75 หน่วยกิต

หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 หรือ 2.1 รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 51 หน่วยกิต
แบบ 1.2 หรือ 2.2 รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 75 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
51	75	51	75
7 (ไม่นับหน่วยกิต)	12 (ไม่นับหน่วยกิต)	-	-
-	-	12	12

-	-		
	3 (ไม่นับหน่วยกิต)	3	6
-	-	-	9
51	75	36	48

รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาบังคับ

นักศึกษา แบบ 1.1 ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้โดยไม่นับหน่วยกิต

*TE 027 781	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology in Biotechnology	3 (3-0-6)
**TE 029 991	สัมมนาคุชฎินิพนธ์ 1 Dissertation Seminar 1	1 (1-0-2)
**TE 029 992	สัมมนาคุชฎินิพนธ์ 2 Dissertation Seminar 2	1 (1-0-2)
**TE 029 993	สัมมนาคุชฎินิพนธ์ 3 Dissertation Seminar 3	1 (1-0-2)
**TE 029 994	สัมมนาคุชฎินิพนธ์ 4 Dissertation Seminar 4	1 (1-0-2)

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 12 หน่วยกิต โดยนักศึกษาแบบ 1.2 ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต นักศึกษาแบบ 2.1 และ 2.2 ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิต

**TE 027 721	หลักการและการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principle and the Use of Instruments in Biotechnology	2 (2-0-4)
**TE 027 722	ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ The Use of Instruments in Biotechnology Laboratory	1 (0-3-1)
**TE 027 731	วิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering	2 (2-0-4)
*TE 027 781	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology in Biotechnology	3 (3-0-6)
**TE 029 991	สัมมนาคุชฎินิพนธ์ 1 Dissertation Seminar 1	1 (1-0-2)
**TE 029 992	สัมมนาคุชฎินิพนธ์ 2	1 (1-0-2)

	Dissertation Seminar 2	
**TE 029 993	สัมมนาคุณูปนิพนธ์ 3	1 (1-0-2)
	Dissertation Seminar 3	
**TE 029 995	สัมมนาคุณูปนิพนธ์ 4	1 (1-0-2)
	Dissertation Seminar 4	

3.1.3.2 หมวดวิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน

นักศึกษาแบบ 1.2 และแบบ 2.1 เลือกลงทะเบียน 3 หน่วยกิต และนักศึกษา แบบ 2.2 เลือกลงทะเบียน 6 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมในหลักสูตรภายหลัง

**TE 027 761	เทคโนโลยีสำหรับยีน Gene Technology	3 (3-0-6)
**TE 027 765	เทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ Enzyme and Cell Technology	3 (3-0-6)
**TE 027 771	กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Aspects of Biotechnology	3 (3-0-6)

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแบบ 2.2 ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง

**TE 027 732	ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering Laboratory	1 (0-3-1)
**TE 027 742	นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ Biological Product Innovation	3 (3-0-6)
**TE 027 751	เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3 (3-0-6)
**TE 027 762	ปฏิบัติการเทคโนโลยีสำหรับยีน Gene Technology Laboratory	1 (0-3-1)
**TE 029 763	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชขั้นสูง Advanced Plant Tissue Culture and Plant Biotechnology	3 (3-0-6)
**TE 029 764	ปฏิบัติการในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืชขั้นสูง Advanced Plant Tissue Culture and Plant Biotechnology Laboratory	1 (0-3-1)
**TE 027 766	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ Enzyme and Cell Technology Laboratory	1 (0-3-1)
**TE 027 773	เทคโนโลยีชีวมวลและชีวพลังงาน Biomass and Bioenergy Technology	3 (3-0-6)

**TE 029 778	เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง Advanced Fermentation Technology	3 (3-0-6)
**TE 029 782	ชีวสารสนเทศศาสตร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง Advanced Bioinformatics in Biotechnology	3 (3-0-6)
**TE 029 783	การออกแบบการทดลองทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง Advanced Experimental Design in Biotechnology	3 (3-0-6)

3.1.3.4 วิชาดุขฎีนิพนธ์

**TE 029 996	ดุขฎีนิพนธ์ (สำหรับหลักสูตรแบบ 1.1) Dissertation	51 หน่วยกิต
**TE 029 997	ดุขฎีนิพนธ์ (สำหรับหลักสูตรแบบ 1.2) Dissertation	75 หน่วยกิต
**TE 029 998	ดุขฎีนิพนธ์ (สำหรับหลักสูตรแบบ 2.1) Dissertation	36 หน่วยกิต
**TE 029 999	ดุขฎีนิพนธ์ (สำหรับหลักสูตรแบบ 2.2) Dissertation	48 หน่วยกิต

** หมายถึง รายวิชาเปลี่ยนแปลง

* หมายถึง รายวิชาใหม่

ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
หลักการและการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principle and the Use of Instruments in Biotechnology		2 (2-0-4) (ไม่นับหน่วยกิต)	2 (2-0-4)	2 (2-0-4)
ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ The Use of Instruments in Biotechnology Laboratory		1 (0-3-1) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-3-1)	1 (0-3-1)
Research Methodology and Experimental Design	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
วิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน Required elective		3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)

วิชาเลือก				3 (3-0-6)
Elective Course				
สัมมนาคุณวุฒินิพนธ์ 1	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)		
Dissertation Seminar 1	(ไม่นับหน่วยกิต)	(ไม่นับหน่วยกิต)		
คุณวุฒินิพนธ์		9		
Dissertation				
คุณวุฒินิพนธ์	8			
Dissertation				
คุณวุฒินิพนธ์			3	
Dissertation				
รวมจำนวนหน่วยกิต	12	19	12	12
ลงทะเบียนเรียน				
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	8	9	12	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
วิศวกรรมชีวเคมี		2 (2-0-4)	2 (2-0-4)	2 (2-0-4)
Biochemical Engineering		(ไม่นับหน่วยกิต)		
วิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน				3 (3-0-6)
Required elective				
วิชาเลือก				6
Elective Course				
สัมมนาคุณวุฒินิพนธ์ 1			1 (1-0-2)	
Dissertation Seminar 1				
สัมมนาคุณวุฒินิพนธ์ 2	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)		
Dissertation Seminar 2	(ไม่นับหน่วยกิต)	(ไม่นับหน่วยกิต)		
คุณวุฒินิพนธ์		9		
Dissertation				
คุณวุฒินิพนธ์	8			
Dissertation				
คุณวุฒินิพนธ์			6	
Dissertation				
รวมจำนวนหน่วยกิต	9	12	9	11
ลงทะเบียนเรียน				
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	16	18	21	23

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2

สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 1				1 (1-0-2)
Dissertation Seminar 1				
สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 2			1 (1-0-2)	
Dissertation Seminar 2				
สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 3	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)		
Dissertation Seminar 3	(ไม่นับหน่วยกิต)	(ไม่นับหน่วยกิต)		
คุชฎีนิพนธ์				
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์				
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์				
Dissertation				
รวมจำนวนหน่วยกิต	9	10	9	9
ลงทะเบียนเรียน				
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	24	27	30	32

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 2	–	–	–	1 (1-0-2)
Dissertation Seminar 2				
สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 3	–	–	1 (1-0-2)	–
Dissertation Seminar 3				
คุชฎีนิพนธ์	–	9	–	–
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์	9	–	–	–
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์	–	–	–	8
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์	–	–	8	–
Dissertation				
รวมจำนวนหน่วยกิต	9	9	9	9
ลงทะเบียนเรียน				
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	33	36	39	41

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2

สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 3	–	–	–	1 (1-0-2)
Dissertation Seminar 3				
สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 4	1 (1-0-2)	–	1 (1-0-2)	–
Dissertation Seminar 4	(ไม่นับหน่วยกิต)			
คุชฎีนิพนธ์	–	9	–	–
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์	9	–	–	–
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์	–	–	–	8
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์	–	–	8	–
Dissertation				
รวมจำนวนหน่วยกิต	10	9	9	9
ลงทะเบียนเรียน				
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	42	45	48	50

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
คุชฎีนิพนธ์	–	10	–	–
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์	9	–	–	–
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์	–	–	–	8
Dissertation				
คุชฎีนิพนธ์	–	–	3	–
Dissertation				
รวมจำนวนหน่วยกิต	9	10	3	8
ลงทะเบียนเรียน				
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	51	55	51	58

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 4	–	1 (1-0-2)	–	1 (1-0-2)
Dissertation Seminar 4		(ไม่นับหน่วยกิต)		
คุชฎีนิพนธ์	–	10	–	–
Dissertation				

คุษฎีนิพนธ์	-	-	-	9
Dissertation				
รวมจำนวนหน่วยกิต	-	11	-	10
ลงทะเบียนเรียน				
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	65	-	68

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
คุษฎีนิพนธ์	-	10	-	-
Dissertation				
คุษฎีนิพนธ์	-	-	-	7
Dissertation				
รวมจำนวนหน่วยกิต	-	10	-	7
ลงทะเบียนเรียน				
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	75	-	75