

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา (หลักสูตรนานาชาติ)

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (จุลชีววิทยา)
	ชื่อย่อ	ปร.ด. (จุลชีววิทยา)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Doctor of Philosophy (Microbiology)
	ชื่อย่อ	Ph.D. (Microbiology)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา (หลักสูตรนานาชาติ) จัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยม (Progressivism) ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและผลลัพธ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืนตลอดชีวิต โดยหลักสูตรระดับปริญญาโทมุ่งเน้นการสร้างนักวิชาการและนักวิจัยที่มีจรรยาบรรณของนักวิจัย มีความสามารถในการบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางจุลชีววิทยาเพื่อการศึกษาจุลินทรีย์และการใช้เทคโนโลยีจุลินทรีย์ในการแก้ปัญหาและพัฒนางานด้านจุลชีววิทยา สามารถถ่ายทอดงานวิจัยสู่สังคมเพื่อการพัฒนาประเทศได้ ส่วนหลักสูตรระดับปริญญาเอกเน้นมุ่งเน้นการสร้างผู้นำทางวิชาการและการวิจัยที่มีจรรยาบรรณของนักวิจัย มีความรู้และทักษะการวิจัยเชิงลึกทางจุลชีววิทยา สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่มีผลกระทบต่อทางวิชาการ หรือ นวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหาทางจุลชีววิทยาที่ซับซ้อนและการพัฒนางานด้านจุลชีววิทยาเพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ ตลอดจนสามารถเผยแพร่งานวิจัยที่มีคุณภาพระดับสากลได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาการ
- PLO 2 บูรณาการองค์ความรู้ทางจุลชีววิทยาเข้ากับศาสตร์อื่นเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือ นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร หรือ อาหาร หรือ สิ่งแวดล้อม หรือ การแพทย์ภายใต้บริบทที่สำคัญของภาคได้
- PLO 3 วิเคราะห์ลักษณะที่แสดงออกและคุณสมบัติของจุลินทรีย์ได้ลึกถึงระดับเซลล์ หรือ ระดับโมเลกุล
- PLO 4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- PLO 5 ออกแบบงานวิจัยบนพื้นฐานความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ
- PLO 6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในบทบาทของสมาชิกและผู้นำเพื่อการพัฒนางานวิจัย
- PLO 7 นำเสนอผลงานทางวิชาการด้านจุลชีววิทยาด้วยภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรแผน 1.1 และ 2.1 เรียนตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรแผน 1.2 และ 2.2 เรียนตลอดหลักสูตร 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	11 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	13 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาบังคับ	6-11 หน่วยกิต
326-500# หลักสำคัญทางภูมิคุ้มกันวิทยาและชีวโมเลกุล (Essential Immunology and Molecular Biology)	1((1)-0-2)
326-501* ความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety and Biosecurity)	1((1)-0-2)
326-502 จริยธรรมและระเบียบวิธีวิจัยทางจุลชีววิทยา (Ethics and Research Methodology in Microbiology)	2((2)-0-4)
326-503 จุลชีววิทยาทันสมัย (Modern Microbiology)	2((1)-3-2)
326-504* ความคิดสร้างสรรค์และการจัดการนวัตกรรมทางจุลชีววิทยา (Creativity and Microbiological Innovation Management)	1((1)-0-2)
326-601 การเขียนและตีพิมพ์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Writing and Publishing)	1((1)-0-2)
326-793* สัมมนาจุลชีววิทยา 1 (Seminar in Microbiology I)	1(0-2-1)
326-794* สัมมนาจุลชีววิทยา 2 (Seminar in Microbiology II)	1(0-2-1)
326-795* สัมมนาจุลชีววิทยา 3 (Seminar in Microbiology III)	1(0-2-1)

326-796*	สัมมนาจุลชีววิทยา 4 (Seminar in Microbiology IV)	1(0-2-1)
326-797*	สัมมนาจุลชีววิทยา 5 (Seminar in Microbiology V)	1(0-2-1)
326-798*	สัมมนาจุลชีววิทยา 6 (Seminar in Microbiology VI)	1(0-2-1)
หมายเหตุ: (*) รายวิชาปรับปรุงพื้นฐานที่นักศึกษาทุกแผนการศึกษาลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต และได้รับสัญลักษณ์ S		
(*) สำหรับนักศึกษาแบบ 1.1 และ 1.2 ให้ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต		

2. หมวดวิชาเลือก

6/13 หน่วยกิต

นักศึกษา แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ขึ้นต้นด้วยรหัส 326-xxx ตามจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

- แบบ 2.1 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- แบบ 2.2 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

วิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรฯ

326-505*	หลักจุลชีววิทยา (Principles of Microbiology)	3((2)-3-4)
326-511	ชุดวิชาจุลชีววิทยาประยุกต์ (Module: Applied Microbiology)	6((3)-6-9)
326-513	จุลชีววิทยาระดับโมเลกุล (Molecular Microbiology)	3((2)-3-4)
326-531	จุลชีววิทยาเพื่อเกษตรกรรมยั่งยืน (Microbiology for Sustainable Agriculture)	3((2)-3-4)
326-591	หัวข้อพิเศษทางจุลชีววิทยา 1 (Special Topics in Microbiology I)	1((1)-0-2)
326-592	หัวข้อพิเศษทางจุลชีววิทยา 2 (Special Topics in Microbiology II)	1((1)-0-2)
326-602	สรีรวิทยาขั้นสูงของจุลินทรีย์ (Advanced Microbial Physiology)	3((3)-0-6)
326-611	ชุดวิชาวิทยาภูมิคุ้มกันขั้นสูงและเทคนิคปฏิบัติการ (Module: Advanced Immunology and Techniques)	6((3)-6-9)
326-621	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง (ระดับปริญญาโท) (Advanced Medical Microbiology)	3((3)-0-6)
326-622	กลไกการก่อพยาธิสภาพโดยเชื้อก่อโรค (Mechanisms of Microbial Pathogenesis)	3((3)-0-6)
326-641	วิทยาแบคทีเรียขั้นสูง (Advanced Bacteriology)	3((3)-0-6)
326-661	ราวิทยาขั้นสูง (Advanced Mycology)	3((3)-0-6)
326-671	ปรสิตวิทยาขั้นสูง (Advanced Parasitology)	3((3)-0-6)

326-681	ไวรัสวิทยาขั้นสูง (Advanced Virology)	3((3)-0-6)
326-721	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ขั้นสูง (Advanced Medical Microbiology)	3((3)-0-6)
326-731	จุลชีววิทยาประยุกต์ขั้นสูง (Advanced Applied Microbiology)	3((3)-0-6)
326-799	ปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยา (Special Problems in Microbiology)	1((1)-0-2)

วิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรอื่นในคณะวิทยาศาสตร์

318-503	ชีวสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวภาพขนาดใหญ่ (Bioinformatics for Large Scale Biological Data Analysis)	2((1)-2-3)
318-505	สิ่งมีชีวิตจำลองเพื่อการทดลอง (Experimental Model Organisms)	4((4)-0-8)
318-522	นวัตกรรมทางชีวโมเลกุล (Molecular Innovation)	2((2)-0-4)
328-522	เทคนิคทันสมัยทางพันธุวิศวกรรมศาสตร์ (Modern Techniques in Genetic Engineering)	2((2)-0-4)
328-541	ชุดวิชาพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางโปรตีน (Module: Genetic Engineering and Protein Technologies)	9((4)-15-8)
330-661	วิวัฒนาการเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ (Molecular Evolution and Applications)	3((2)-3-4)

วิชาที่เปิดสอนโดยคณะทันตแพทยศาสตร์

660-711	การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ในงานวิจัยทางการแพทย์ (Animal Cell Culture in Medical Research)	2((1)-3-2)
---------	---	------------

หมายเหตุ: (*) รายวิชาเลือกเฉพาะนักศึกษาที่จบการศึกษาจากสาขาวิชาอื่นที่ไม่ใช่สาขาวิชาจุลชีววิทยา

1. นอกจากรายวิชาเลือกดังกล่าว นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยได้รับความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3. หมวดวิทยานิพนธ์

326-792	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1) (Thesis)	48(0-144-0)
326-791	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Thesis)	72(0-216-0)
326-892	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1) (Thesis)	36(0-108-0)
326-891	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Thesis)	48(0-144-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

ปีการศึกษา/ภาคเรียน	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (แผนการศึกษาแบบ 1.1)	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (แผนการศึกษาแบบ 1.2)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	326-501* ความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ 1 หน่วยกิต 326-792 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต 326-793* สัมมนาจุลชีววิทยา 1 1 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต	326-501* ความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ 1 หน่วยกิต 326-791 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต 326-793* สัมมนาจุลชีววิทยา 1 1 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	326-504* ความคิดสร้างสรรค์และการจัดการนวัตกรรมทางจุลชีววิทยา 1 หน่วยกิต 326-792 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต 326-794* สัมมนาจุลชีววิทยา 2 1 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต	326-504* ความคิดสร้างสรรค์และการจัดการนวัตกรรมทางจุลชีววิทยา 1 หน่วยกิต 326-791 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต 326-794* สัมมนาจุลชีววิทยา 2 1 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	326-792 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต 326-795* สัมมนาจุลชีววิทยา 3 1 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต	326-791 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต 326-795* สัมมนาจุลชีววิทยา 3 1 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	326-792 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต 326-796* สัมมนาจุลชีววิทยา 4 1 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต	326-791 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต 326-796* สัมมนาจุลชีววิทยา 4 1 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	326-792 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต	326-791 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต 326-797* สัมมนาจุลชีววิทยา 5 1 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	326-792 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต	326-791 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต 326-798* สัมมนาจุลชีววิทยา 6 1 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	-	326-791 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	-	326-791 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ปีการศึกษา/ ภาคเรียน	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (แผนการศึกษาแบบ 2.1)	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (แผนการศึกษาแบบ 2.2)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	326-501 ความปลอดภัยทางชีวภาพ 1 หน่วยกิต และการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ xxx-xxx วิชาเลือก 6 หน่วยกิต รวม 7 หน่วยกิต	326-501 ความปลอดภัยทางชีวภาพ 1 หน่วยกิต และการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ 326-502 จริยธรรมและระเบียบวิธี 2 หน่วยกิต วิจัยทางจุลชีววิทยา 326-503 จุลชีววิทยาทันสมัย 2 หน่วยกิต xxx-xxx วิชาเลือก 6 หน่วยกิต รวม 11 หน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	326-504 ความคิดสร้างสรรค์ 1 หน่วยกิต และการจัดการนวัตกรรมทางจุลชีววิทยา 326-601 การเขียนและตีพิมพ์ผลงาน 1 หน่วยกิต ทางวิทยาศาสตร์ 326-793 สัมมนาจุลชีววิทยา 1 1 หน่วยกิต 326-892 วิทยานิพนธ์ 4 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต	326-504 ความคิดสร้างสรรค์ 1 หน่วยกิต และการจัดการนวัตกรรมทางจุลชีววิทยา 326-601 การเขียนและตีพิมพ์ผลงาน 1 หน่วยกิต ทางวิทยาศาสตร์ 326-793 สัมมนาจุลชีววิทยา 1 1 หน่วยกิต 326-891 วิทยานิพนธ์ 2 หน่วยกิต xxx-xxx วิชาเลือก 7 หน่วยกิต รวม 12 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	326-794 สัมมนาจุลชีววิทยา 2 1 หน่วยกิต 326-892 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	326-794 สัมมนาจุลชีววิทยา 2 1 หน่วยกิต 326-891 วิทยานิพนธ์ 6 หน่วยกิต รวม 7 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	326-795 สัมมนาจุลชีววิทยา 3 1 หน่วยกิต 326-892 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	326-795 สัมมนาจุลชีววิทยา 3 1 หน่วยกิต 326-891 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	326-892 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต	326-796 สัมมนาจุลชีววิทยา 4 1 หน่วยกิต 326-891 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	326-892 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต	326-891 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	-	326-891 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	-	326-891 วิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต
รวมตลอด หลักสูตร	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต