

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล หลักสูตรนานาชาติ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล (หลักสูตรนานาชาติ)
ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Medical Biochemistry and Molecular Biology
(International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): ป.ด. (ชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Medical Biochemistry and Molecular Biology)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Medical Biochemistry and Molecular Biology)

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล รวมทั้งสาขาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันตามมาตรฐานวิชาชีพ
- มีความสามารถในการวิจัย ใช้คณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่และถ่ายทอด เพื่อให้เกิดการพัฒนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพของตนเองได้
- มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ผลิตผลงานทางวิชาการ เผยแพร่และถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการในระดับนานาชาติได้
- มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ และสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการด้วยตนเอง
- มีวินัย ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ
- มีภาวะผู้นำ เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั่วโลก

4. โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	72	48	72
1) หมวดวิชาบังคับ	3	3	10	13
	(ไม่นับหน่วยกิต)	(ไม่นับหน่วยกิต)		
2) หมวดวิชาเลือก	-	-	2	11
3) ดุษฎีนิพนธ์	48	72	36	48

5. รายวิชา (*รายวิชาที่เปิดใหม่ ** รายวิชาเปลี่ยนแปลงใหม่)

หลักสูตร แบบ 1.1

หมวดวิชาบังคับ รวม 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

MD 637 991 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 1(1-0-2)

Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I

MD 637 992 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 1(1-0-2)

Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II

MD 637 993 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 1(1-0-2)

Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III

**MD 637 996 วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

Dissertation

หลักสูตร แบบ 1.2

หมวดวิชาบังคับ รวม 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

MD 637 991 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 1(1-0-2)

Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I

MD 637 992 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 1(1-0-2)

Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II

MD 637 993 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 1(1-0-2)

Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III

*MD 637 997 วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต

Dissertation

หลักสูตร แบบ 2.1

หมวดวิชาบังคับ รวม 10 หน่วยกิต

MD 567 712 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6)

Cells and Molecular Biology

MD 567 713 เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2(0-6-3)

Laboratory Techniques in Medical Sciences

**MD 637 702 ชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2(2-0-4)

Medical Biochemistry and Molecular Biology

MD 637 991 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 1(1-0-2)

Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I

MD 637 992 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 1(1-0-2)

Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II

MD 637 993 สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 1(1-0-2)

Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III

หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชา โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาจากรายวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้ หรือจากรายวิชาอื่นๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง หรือรายวิชาอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่เกี่ยวข้อง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

*MD 627 701	การติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน Infection and Immunity	4(4-0-8)
MD 627 732	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	2(1-3-4)
**MD 637 701	ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาบัณฑิต Biochemistry for Graduate Students	2(2-0-4)
**MD 637 703	ทักษะพื้นฐานในห้องปฏิบัติการชีวเคมีทางการแพทย์ และชีววิทยาโมเลกุล Basic Laboratory Skills in Medical Biochemistry and Molecular Biology	2(0-6-3)
**MD 637 711	โภชนาการสมัยใหม่ Modern Nutrition	2(2-0-4)
*MD 637 712	ชีววิทยาระบบ Systems Biology	1(0-3-2)
MD 637 713	ชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูงของยีน Advanced Molecular Biology of Genes	2(2-0-4)
MD 637 715	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลของมะเร็ง Biochemistry and Molecular Biology of Cancer	2(2-0-4)
**MD 637 716	เทคโนโลยีชีวภาพประยุกต์ทางการแพทย์ Applied Biotechnology in Medicine	2(2-0-4)
**MD 637 718	เทคนิคขั้นสูงทางชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล Advanced Techniques in Medical Biochemistry and Molecular Biology	2(0-6-3)
**MD 637 994	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ของหัวข้อคัดสรรในชีวเคมีทาง การแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล Critical analysis of selected topics in Medical Biochemistry and Molecular Biology	2(2-0-4)

ดุขฎฐฎนฎนฎ

**MD 637 998	ดุขฎฐฎนฎนฎ Dissertation	36 หน่วยกิต
--------------	----------------------------	-------------

หลักสูตร แบบ 2.2

หมวดวิชาบังคับ รวม 13 หน่วยกิต

MD 567 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology	3(3-0-6)
------------	---	----------

MD 567 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ Laboratory Techniques in Medical Sciences	2(0-6-3)
MD 567 714	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Medical Science Research Methodology	3(2-3-6)
**MD 637 702	ชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล Medical Biochemistry and Molecular Biology	2(2-0-4)
MD 637 991	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I	1(1-0-2)
MD 637 992	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II	1(1-0-2)
MD 637 993	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III	1(1-0-2)

หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชา โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาจากรายวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้ หรือจากรายวิชาอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง หรือรายวิชาอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เกี่ยวข้อง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

*MD 627 701	การติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน Infection and Immunity	4(4-0-8)
MD 627 732	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	2(1-3-4)
**MD 637 701	ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาบัณฑิต Biochemistry for Graduate Students	2(2-0-4)
**MD 637 703	ทักษะพื้นฐานในห้องปฏิบัติการชีวเคมีทางการแพทย์ และชีววิทยาโมเลกุล Basic Laboratory Skills in Medical Biochemistry and Molecular Biology	2(0-6-3)
**MD 637 711	โภชนาการสมัยใหม่ 2 Modern Nutrition	2(2-0-4)
*MD 637 712	ชีววิทยาระบบ Systems Biology	1(0-3-2)
MD 637 713	ชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูงของยีน Advanced Molecular Biology of Genes	2(2-0-4)
MD 637 715	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุลของมะเร็ง Biochemistry and Molecular Biology of Cancer	2(2-0-4)
**MD 637 716	เทคโนโลยีชีวภาพประยุกต์ทางการแพทย์ Applied Biotechnology in Medicine	2(2-0-4)

**MD 637 718	เทคนิคขั้นสูงทางชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล Advanced Techniques in Medical Biochemistry and Molecular Biology	2(0-6-3)
**MD 637 994	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ของหัวข้อคัดสรรในชีวเคมีทาง การแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล Critical analysis of selected topics in Medical Biochemistry and Molecular Biology	2(2-0-4)
**MD 637 999	ดุชฎินินพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต

คำอธิบายระบบรหัสวิชา

MD xxx xxx	ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัวแรก แสดงอักษรย่อชื่อคณะ MD หมายถึง คณะแพทยศาสตร์
MD 56x xxx	ตัวเลขหลักที่ 1 และหลักที่ 2 แสดงรหัสสาขาวิชา หรือหลักสูตรในคณะ เช่น MD 56 หมายถึง ฝ่ายวิชาการ คณะแพทยศาสตร์ MD 62 หมายถึง ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ MD 63 หมายถึง ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์
MD xx7 xxx	ตัวเลขที่ 3 แสดงระดับของรายวิชา โดยที่ เลข 7, 8 และ 9 หมายถึงรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
MD xxx 701	ตัวเลขหลักที่ 4 หลักที่ 5 และหลักที่ 6 แสดงลำดับที่ของรายวิชา ยกเว้นที่สำรองสำหรับลักษณะรายวิชาดังต่อไปนี้
xxx 991-993	วิชาสัมมนาในระดับปริญญาเอก
xxx 994-996	วิชาปัญหาพิเศษระดับปริญญาเอก
xxx 996	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาปริญญาเอก ตามหลักสูตร แบบ 1.1
xxx 997	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาปริญญาเอก ตามหลักสูตร แบบ 1.2
xxx 998	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาปริญญาเอก ตามหลักสูตร แบบ 2.1
xxx 999	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาปริญญาเอก ตามหลักสูตร แบบ 2.2

6. แผนการศึกษา (*รายวิชาที่เปิดใหม่ **รายวิชาเปลี่ยนแปลงใหม่)

แผนการศึกษาแบบ 1.1 และ 1.2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	
		หน่วยกิต แบบ 1.1	หน่วยกิต แบบ 1.2
MD 637 991	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล1 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**MD 637 996	ดุชฎินินพนธ์ Dissertation	9	-

*MD 637 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	9

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
MD 637 992	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**MD 637 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
*MD 637 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18	18

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
MD 637 993	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล3 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**MD 637 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
*MD 637 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27	27

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
**MD 637 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
*MD 637 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9

	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36
--	----------------------	----	----

		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
**MD 637 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
*MD 637 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		45	45

		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
**MD 637 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	3	-
*MD 637 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		3	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		48	54

		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
**MD 637 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-
*MD 637 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		-	63

		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
**MD 637 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-
*MD 637 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		-	9

แผนการศึกษาแบบ 2.1 และ 2.2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
MD 567 712	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cells and Molecular Biology	3(3-0-6)	3(3-0-6)
MD 567 713	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ Laboratory Techniques in Medical Sciences	2(0-6-3)	2(0-6-3)
MD 637 991	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I	1(1-0-2)	-
MD xxx xxx	วิชาเลือก	-	4
**MD 637 998	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	3	-
**MD 637 999	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	9

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
MD 567 714	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Medical Science Research Methodology	-	3(2-3-6)
**MD 637 702	ชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล Medical Biochemistry and Molecular Biology	2(2-0-4)	2(2-0-4)
MD 637 992	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II	1(1-0-2)	-
MD xxx xxx	วิชาเลือก	2	7
**MD 637 998	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	4	-
**MD 637 999	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	12

รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม

18

21

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
MD 637 991	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 1 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology I	-	1(1-0-2)
MD 637 993	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III	1(1-0-2)	-
**MD 637 998	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	8	-
**MD 637 999	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	8
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27	30

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
MD 637 992	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 2 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology II	-	1(1-0-2)
**MD 637 998	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	9	-
**MD 637 999	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	8
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	39

รหัสวิชา	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 1.2
MD 637 993	สัมมนาชีวเคมีทางการแพทย์และชีววิทยาโมเลกุล 3 Seminar in Medical Biochemistry and Molecular Biology III	-	1(1-0-2)
**MD 637 998	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	8	-
**MD 637 999	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	9

รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	45	48

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**MD 637 998	ดุซงญนิตพนธ์ Dissertation	9	-
**MD 637 999	ดุซงญนิตพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	48	57

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**MD 637 998	ดุซงญนิตพนธ์ Dissertation	-	-
**MD 637 999	ดุซงญนิตพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	66

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**MD 637 998	ดุซงญนิตพนธ์ Dissertation	-	-
**MD 637 999	ดุซงญนิตพนธ์ Dissertation	-	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	-	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	-	72