

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2562)

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมชีวการแพทย์) : วศ.ด. (วิศวกรรมชีวการแพทย์)

Doctor of Engineering (Biomedical Engineering) : D.Eng. (Biomedical Engineering)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ มุ่งเน้นให้มีการศึกษาแบบสหสาขาวิชา อันประกอบด้วยสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ การแพทย์และสาธารณสุข สามารถทำการวิจัยในระดับลึกเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านเครื่องมือหรือเทคโนโลยีทางการแพทย์ รวมถึงการบริหารจัดการเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้เชิงบูรณาการ เกิดองค์ความรู้ใหม่ทางเทคโนโลยีการแพทย์ หรือเกิดการพัฒนาระบบบริหารจัดการทางการแพทย์และสาธารณสุข เพื่อตอบสนองกับความต้องการของหน่วยงานทางการแพทย์ ทั้งในภาครัฐและเอกชน ทำให้ประชากรมีสุขภาพ และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาประเทศ

ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ สามารถช่วยส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ และการสาธารณสุขของประเทศทำให้ประชากรไทยมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อีกทั้งสามารถช่วยเสริมความแข็งแกร่งทางเศรษฐกิจให้แก่อุตสาหกรรมบริการด้านสาธารณสุขของประเทศ ที่มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาประเทศไทยให้ก้าวเข้าสู่การเป็นศูนย์กลางบริการสุขภาพ (Medical Hub) ระดับนานาชาติ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศไทย นอกจากนี้ยังสามารถนำเทคโนโลยีต่างๆ มาต่อยอดเพื่อผลิตอุปกรณ์การแพทย์ในเชิงพาณิชย์

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผลิตบุคลากรด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ระดับความชำนาญที่มีความสามารถทำงานร่วม ให้คำปรึกษา วิเคราะห์ และแก้ปัญหาเกี่ยวกับบุคลากรทางการแพทย์ และสาธารณสุข
2. ผลิตบุคลากรที่มีความสามารถในการบริหารจัดการทางการแพทย์ และสาธารณสุข
3. ผลิตบุคลากรที่มีความสามารถสูงในการวิจัยที่พัฒนาสู่การเป็นนวัตกรรม และสามารถทำงานในองค์กรวิจัยระดับประเทศและระดับนานาชาติ

4. พัฒนางานวิจัย ส่งเสริมคุณธรรม และจริยธรรมในสาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์
5. สร้างเครือข่ายนักวิจัยสาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ร่วมกับบุคลากรสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสร้างความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการที่ผลิตวัสดุ อุปกรณ์การแพทย์ กับโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อนำผลงานวิจัยไปใช้จริงหรือผลิตในเชิงพาณิชย์
6. สามารถทำการวิจัยในระดับลึกเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านเครื่องมือหรือเทคโนโลยีทางการแพทย์
7. วางแผนและผลักดันมาตรฐานทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์
8. วางแผนและผลักดันนโยบายการพัฒนาประเทศทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ได้

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท (เน้นการทำคุษุณินพนธ์)

นักศึกษาไทยหรือต่างชาติที่ป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง มีผลการเรียนชั้นปริญญาโทคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.5 และจบด้วยการทำวิทยานิพนธ์ มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่ทำให้เชื่อได้ว่ามีศักยภาพสูงในการทำงานวิจัย หรือ คณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาเห็นสมควรรับเข้าศึกษา

2. แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท (ศึกษารายวิชาและทำคุษุณินพนธ์)

นักศึกษาไทยหรือต่างชาติที่ป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมสารสนเทศ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมพอลิเมอร์ อุปกรณ์ชีวการแพทย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ ชีวเคมี วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ เคมี เคมีประยุกต์ วัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีอุปกรณ์การแพทย์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง มีผลการเรียนชั้นปริญญาโทและจบด้วยการทำวิทยานิพนธ์ หรือในกรณีที่นักศึกษาจบปริญญาโทที่ไม่ตรงสาขา แต่คณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาเห็นสมควรรับเข้าศึกษา จะต้องเรียนวิชาปรับพื้นฐานพร้อมกับทดลองการทำวิจัยจนเป็นที่พอใจของคณะกรรมการ

3. แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี (ศึกษารายวิชาและทำคุษุณินพนธ์)

นักศึกษาไทยหรือต่างชาติที่ป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง มีผลการเรียนชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดี หรือมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่ทำให้เชื่อได้ว่ามีศักยภาพสูงในการทำงานวิจัย หรือในกรณีที่

นักศึกษาจบปริญญาตรีที่ไม่ตรงสาขา แต่คณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาเห็นสมควรรับเข้าศึกษา จะต้องเรียนวิชาปรับพื้นฐานพร้อมกับทดลองการทำวิจัยจนเป็นที่พอใจของคณะกรรมการ

3.1 มีผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยรังสิต ว่าด้วยมาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

โครงสร้างหลักสูตร

1. แบบ 1.1 (เน้นการทำชุมชนิพนธ์)
 - 1) ชุมชนิพนธ์ 48 หน่วยกิต
2. แบบ 2.1 (ศึกษารายวิชาและทำชุมชนิพนธ์)
 - 1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิตรวม)
 - 2) หมวดวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต
 - 3) หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต
 - 4) ชุมชนิพนธ์ 36 หน่วยกิต
3. แบบ 2.2 (ศึกษารายวิชาและทำชุมชนิพนธ์)
 - 1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิตรวม)
 - 2) หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต
 - 3) หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต
 - 4) ชุมชนิพนธ์ 48 หน่วยกิต

แผนการศึกษา

แบบ 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท (เน้นทำวิทยานิพนธ์)

ปีการศึกษาที่ 1 (แบบ 1.1)			
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
BME 792	การสอบวัดคุณสมบัติ	0(0-0-0)	
BME 797	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1)	6(0-18-9)	6(0-18-9)
รวม 6 หน่วยกิต		รวม 6 หน่วยกิต	

* นักศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษ สอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และสอบผ่านหัวข้อวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์

ปีการศึกษาที่ 2 (แบบ 1.1)			
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
BME 797	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1)	9(0-27-14)	9(0-27-14)
รวม 9 หน่วยกิต		รวม 9 หน่วยกิต	

ปีการศึกษาที่ 3 (แบบ 1.1)			
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
BME 797	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1)	9(0-27-14)	9(0-27-14)
รวม 9 หน่วยกิต		รวม 9 หน่วยกิต	

แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

ปีการศึกษาที่ 1 (แบบ 2.1)			
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
BME 702	ชีวสถิติสำหรับการทำวิทยานิพนธ์	2(2-0-4)	BME 701 ระเบียบวิธีวิจัยและโครงร่างวิทยานิพนธ์
BME 706	สัมมนาทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ 1	1(0-3-2)	BME xxx วิชาเลือก
BME xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	รวม 5 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต	

ปีการศึกษาที่ 2 (แบบ 2.1)			
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
BME 707	สัมมนาทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ 2	1(0-3-2)	BME 798 วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1)
BME 792	การสอบวัดคุณสมบัติ	0(0-0-0)	รวม 9 หน่วยกิต
BME 798	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1)	9(0-27-14)	
		รวม 10 หน่วยกิต	

* นักศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษ สอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และสอบผ่านหัวข้อวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์

ปีการศึกษาที่ 3 (แบบ 2.1)			
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
BME 798	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1)	9(0-27-14)	BME 798 วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1)
		รวม 9 หน่วยกิต	รวม 9 หน่วยกิต

แบบ 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี (ศึกษารายวิชาและทำคุษฎีนิพนธ์)

ปีการศึกษาที่ 1 (แบบ 2.2)					
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2			
BME 702	ชีวสถิติสำหรับการทำคุษฎีนิพนธ์	2(2-0-4)	BME 701	ระเบียบวิธีวิจัยและโครงร่างคุษฎีนิพนธ์	2(1-3-4)
BME 704	ท่องโลกวิศวกรรมชีวการแพทย์	3(3-0-6)	BME 705	นาโนเทคโนโลยีชีวภาพทางวิศวกรรมชีวการแพทย์	3(2-3-6)
BME 706	สัมมนาทางวิศวกรรมชีวการแพทย์1	1(0-3-2)	BME xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
		รวม 6 หน่วยกิต			รวม 8 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 (แบบ 2.2)					
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2			
BME 707	สัมมนาทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ 2	1(0-3-2)	BME xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
BME 792	การสอบวัดคุณสมบัติ	0(0-0-0)	BME 797	คุษฎีนิพนธ์ (แบบ 2.2)	6(0-18-9)
BME xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)			รวม 9 หน่วยกิต
BME xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)			
		รวม 7 หน่วยกิต			

* นักศึกษาต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษ สอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และสอบผ่านหัวข้อคุษฎีนิพนธ์ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำคุษฎีนิพนธ์

ปีการศึกษาที่ 3 (แบบ 2.2)					
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2			
BME 797	คุษฎีนิพนธ์ (แบบ 2.2)	9(0-27-14)	BME 797	คุษฎีนิพนธ์ (แบบ 2.2)	9(0-27-14)
		รวม 9 หน่วยกิต			รวม 9 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4 (แบบ 2.2)					
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2			
BME 797	คุษฎีนิพนธ์ (แบบ 2.2)	12(0-36-18)	BME 797	คุษฎีนิพนธ์ (แบบ 2.2)	12(0-36-18)
		รวม 12 หน่วยกิต			รวม 12 หน่วยกิต