



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

BME 409	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ (Special Topics in Biomedical Engineering)	3 (2-3-6)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	-	
ภาคการศึกษา	1/2568	
กลุ่ม	บรรยาย 01 ปฏิบัติ 11	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ.ดร.จรรยารัตน์ ปริญญาคุปต์	☒ อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.ดร.จรรยารัตน์ ปริญญาคุปต์ รศ.ว่าที่ ร.ต. ดร. พิชิตพล โชติกุล นันทน์ ผศ. ชนกร อยู่โต ผศ.ดร. ยุทธนา ปิติธีรภาพ ศ. ดร. สี่อิจิตต์ เพ็ชรประสาน ผศ.ดร. ทศวรรษ พุทธสกุล อ.อนันตศักดิ์ วงศ์กำแหง อ.วิพล โชติกุลนันทน์ อ.ปวิธ อัมมูระ อาจารย์ วนิดา โคตะคาม	☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน		☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	15 สิงหาคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) ผู้เรียนสามารถทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้เรียนค้นคว้าได้
- 2) ผู้เรียนสามารถวางแผนการออกแบบการทดสอบและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้เรียนค้นคว้าได้
- 3) ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้สถิติที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบต่างๆ ได้
- 3) ผู้เรียนสามารถสรุปและลำดับความคิดในงานที่ผู้เรียนค้นคว้าได้

1. คำอธิบายรายวิชา

หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการแพทย์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมการดูแลสุขภาพ หรือใช้ในงานวิจัย เป็นหัวข้อที่กำลังพัฒนา น่าสนใจหรือใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีผลสำคัญต่อ วิศวกรรมชีวการแพทย์

Special topics in biomedical engineering fields used in various health care industries or research; a topic of interest or developing new technologies that have substantial impact on biomedical engineering

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี6.....ชั่วโมง/สัปดาห์

■ e-mail : jaronrut.p@rsu.ac.th

■ Facebook :

■ Line: BME409 (Thai), BME409 (Eng)

■ อิน ระบุ MS team: BME409 Sec01

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา และ ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม	1) บรรยาย พร้อมยกตัวอย่าง กรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นที่ เกี่ยวข้อง	1) สังเกตพฤติกรรมการ ส่งงาน จะต้องเป็นไป ตามกำหนดเวลา เพื่อฝึก ให้นักศึกษารับผิดชอบ ต่องาน
1.5	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ทางด้านวิศวกรรมชีว การแพทย์และแนวทาง สังคมธรรมมาธิปไตยที่ยึด มั่นในมาตรฐานทาง จริยธรรมและ จรรยาบรรณวิชาชีพเป็น ใหญ่และถือความถูกต้อง เป็นหลักเพื่อแก้ไขปัญหา ทางเทคนิคและสังคมที่ เป็นพลวัตในด้านต่างๆ อย่างรวดเร็วของศตวรรษ ที่ 21 อย่างเต็มรูปแบบ ด้วยความคิดสร้างสรรค์ มี จินตนาการ ความมั่นใจ และความรับผิดชอบ	2) สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมใน ระหว่างที่ทำโครงการ โดยการพูดคุย กับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่อ งาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ต่อ หน้าที่ในกลุ่ม ความถ่อมตน ความมี น้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน และ ความไม่ ละโมภ	2) การทำงานที่ได้รับ มอบหมาย เพื่อฝึกให้ นักศึกษามีความ รับผิดชอบต่องาน สามารถทำงานร่วมกัน กับผู้อื่น และมีความตรง ต่อเวลา 3. ความรับผิดชอบ ความ มีส่วนร่วมในการทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม การ นำเสนอผลงานและผล การจัดทำรายงาน

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	มีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและ ทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ ศึกษา	1) บรรยายโดยใช้ปัญหานำ และตามด้วย การแก้ปัญหา ตามความต้องการทาง วิศวกรรมชีวการแพทย์ รวมทั้งสามารถ ประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับ	ประเมินจากงานที่ มอบหมาย
2.2	สามารถวิเคราะห์ปัญหา		

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
	เข้าใจและอธิบายความต้องการทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	การแก้ไขปัญหาในภาคปฏิบัติ 2)มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม	

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.3	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการทางด้าน การแพทย์และการดูแลรักษาสุขภาพได้ถูกต้อง	1)สอนแบบอภิปรายกลุ่มย่อย 2)มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถบูรณาการองค์ความรู้และนำไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	1) ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย
3.4	สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาและการทำงานจริงทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ได้อย่างเหมาะสม		

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	1)สอนแบบอภิปราย สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์ สื่อสารกัน. ในกลุ่ม โดยมีงานมอบหมายให้ เป็นการรายงาน 2)สอนโดยวิธีใช้โครงงานเป็นพื้นฐาน โดยการมอบหมายให้ทำงานเป็นทีม	1)ประเมินจากการทำงานและการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายมาส่ง 2)ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของ

4.3	มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเรียนรู้ภาวะทางอารมณ์ของตนเอง เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้เทคนิคการขอความช่วยเหลือ หรือขอข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการทำงาน		นักศึกษาระหว่างที่ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม
-----	--	--	---------------------------------------

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1	มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมชีวการแพทย์	1) มีการนำ Software หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้	1) ประเมินจากการทำงานและการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายมาส่ง
5.4	สามารถใช้เทคโนโลยีเครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ หรือ อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้า ในการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการทำงาน เช่น การโต้ตอบ แสดงความคิดเห็น ประสานการทำงาน การรับ-ส่งงาน	2) สอนโดยวิธีใช้การทดลองเป็นพื้นฐาน โดยการมอบหมายให้ทำงานเป็นทีม มีการสรุปการทดลอง	2) ประเมินจากเลือกใช้เครื่องมือและการนำเสนอของนักศึกษาในแต่ละกลุ่ม

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา อธิบายภาพรวมและผลลัพธ์ที่ต้องการ เรื่องการคัดลอกผลงาน	1.ชี้แจงรายละเอียด 2.บรรยาย 3.สรุปงานในแต่ละสัปดาห์ 4. LCD Projector, Computer,	5	ผศ.ดร.จรรยารัตน์ ปริญญาคุปต์ รศ. นันทชัย ทองแป้น ผศ.ว่าที่ ร.ด. ดร. พิชิตพล โชติกุลนันท์

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
2-3	ทบทวนวรรณกรรมที่นักศึกษาค้นคว้า เพื่อหาปัญหาและข้อเท็จจริงสำหรับงานวิจัยที่ค้นคว้า (งานที่1)	PowerPoint 5.ห้องปฏิบัติการ	10	ผศ. ธนกร อยู่โต ผศ.ดร. ยุทธนา ปิติธีรภาพ อ. กิตติพันธ์ รุ่งประเสริฐ อ.อนุชิต นิรภัย อ.อนันตศักดิ์ วงศ์กำแพง อ.รวีพล โชติกุลนันท์ อ.ปวิฬ อัมมูระ
4-6	การออกแบบงานวิจัย หรือการเขียนขอจริยธรรมในการวิจัยในมนุษย์ (งานที่2)		15	
7-8	การเลือกวัสดุ การทดสอบ การประยุกต์เทคโนโลยี หรือ software มาใช้ในการทดสอบ การออกแบบเครื่องมือและมาตรวัดตัวแปรที่ต้องการศึกษา(งานที่3)		10	
9-10	การนำสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ ผลการทดสอบ ในรูปแบบตาราง กราฟ ภาพ (งานที่4)		10	
11	การสรุปผล การวิเคราะห์ผล		5	
12-13	อภิปรายภาพรวมของงานและปรับแก้ไขให้สอดคล้องกับโครงการ (รายงานฉบับสมบูรณ์ 4-6 หน้า)		10	
14	เทคนิคการนำเสนองานวิจัย		5	
15	การนำเสนองานวิจัย (ช้อมก่อนนำเสนอโครงการ)		5	
รวม		Lec 30 Lab 45	75	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2, 1.5	การเข้าพบที่ปรึกษา, การส่งงาน	1-15	10%
2.1, 2.2	การทบทวนวรรณกรรมที่นักศึกษาค้นคว้า เพื่อหาปัญหาและข้อเท็จจริงสำหรับงานวิจัยที่ค้นคว้า (งานที่1)	3	15%
3.3, 3.4	การเขียนวิธีการออกแบบงานวิจัย หรือการเขียนขอจริยธรรมในการวิจัยในมนุษย์ (งานที่2) การเลือกวัสดุ การทดสอบ การประยุกต์เทคโนโลยี หรือ software มาใช้ในการทดสอบ การออกแบบเครื่องมือและมาตรวัดตัวแปรที่ต้องการศึกษา(งานที่3) การนำสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณลักษณะ การสรุปผล การวิเคราะห์ผล (งานที่5)	6,8,10,11	50%

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
4.1, 4.3	การรับผิดชอบและทำงานเป็นทีม	1-15	10%
5.1, 5.4	ผลการทดสอบ ในรูปแบบตาราง กราฟ ภาพ (งานที่4) การนำเสนองานวิจัย	1-15	15%

● เงื่อนไขการตัดเกรดรายวิชา

คะแนนรวม	เกรดที่ได้รับการประเมิน
80-100	A
75-79	B+
70-74	B
65-69	C+
60-64	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

<https://scirp.org/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ประเมิน โดยประสิทธิผล โดยใช้แบบประเมินรายวิชาโดยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- 2) อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- 3) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- 4) ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรม การแสดงออก การทำกิจกรรม และผลทดสอบ

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

3.1 สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

3.2 สืบค้น และเข้าร่วมประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการสอนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับโลกแห่งความเป็นจริงมากขึ้น

3.3 เน้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาจากปฏิบัติไปหาทฤษฎีให้มากขึ้นรวมทั้งเพิ่มความรู้และเทคนิคที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริงให้มากขึ้น

นอกจากนี้คณะมีการกำหนดกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอน โดย การประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา.....
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา.....
- ☐ การประเมินความรู้รอบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....

☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....

☒ อื่นๆ ระบุ ทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐาน
วิชาการ(ภายนอก)สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ ในการพิจารณาการจัดทำ มคอ.3 การประเมินผลการ
เรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเปรียบเทียบกับ Curriculum Mapping รายวิชาในมคอ.2

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

เชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติการโดยใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา
เป็นพื้นฐานมากขึ้น

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการ
สอนและรายละเอียดรายวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยปรับปรุงการสอนรายวิชาในทุกภาคการศึกษา
หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4