



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิศวกรรมชีวการแพทย์

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ ฉบับปี พ.ศ.2563

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

BME101 BME 101 แนะนำวิชาชีวะวิศวกรรมชีวการแพทย์ 2(0-6-3)
 (Introduction to Biomedical Engineering)

วิชาบังคับร่วม	-		
วิชาบังคับก่อน	-		
ภาคการศึกษา	S/2568		
กลุ่ม	122		
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี		
ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผศ.ดร.พิชิต บุญครอง	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
อาจารย์ผู้สอน	รศ.นันทชัย ทองแป้น	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ผศ.ดร.ณัฐพล ถนอมช่วงแสง	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	อ.รวีพล โชติกุลนันท์	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	อ. อนุชาญ พนักรศรี	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน		☒ ในที่ตั้ง	☐ นอกที่ตั้ง

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับประวัติและความเป็นมาของวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาสหวิทยาการต่างๆของวิศวกรรมชีวการแพทย์

1.2 เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ประสบการณ์จริงโดยการสังเกตการณ์และเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ ห้องวิจัยทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ สภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมทั้งกระบวนการ ขั้นตอนและวิธีการนำความรู้ด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์มาประยุกต์ใช้ในงาน และนำประเด็นที่ได้จากการสังเกตมาสะท้อนความคิดแลกเปลี่ยนกับนักศึกษาด้วยกันเอง และกับอาจารย์ เพื่อสรุปกรอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิชาชีพ บทบาทของบุคคลในวิชาชีพที่ได้ค้นพบด้วยตนเอง

1.3 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาในการเห็นแนวทางการเรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางทฤษฎีกับภาคปฏิบัติและการประยุกต์ให้เกิดผลทางปฏิบัติต่อแนวทางประกอบอาชีพ ต่อไป

1.4 เพื่อพัฒนาทัศนคติ บุคลิกภาพ และความรับผิดชอบของนักศึกษาให้มีความพร้อมสำหรับการเรียนวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ต่อไป

2. คำอธิบายรายวิชา

ประวัติและความเป็นมาของวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาสหวิทยาการต่างๆ ของวิศวกรรมชีวการแพทย์ การจัดให้นักศึกษาเรียนรู้จากประสบการณ์จริงโดยการเข้าไปเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมทางวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ช่วงต้นของการศึกษาในหลักสูตร จัดให้มีการกำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพเพื่อให้นักศึกษาสังเกตการณ์และเก็บข้อมูล เช่น สภาพแวดล้อมในการทำงาน บทบาทของบุคลากรในสาขาวิชาชีพ การนำประเด็นที่ได้จากการสังเกตมาสะท้อนความคิดแลกเปลี่ยนกับนักศึกษาด้วยกันเองและกับอาจารย์ นักศึกษาต้องสรุปข้อค้นพบ เช่น กรอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิชาชีพ บทบาทของบุคคลในวิชาชีพ โดยมีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียนและรูปแบบรายงาน

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

✓ ☒ e-mail :nuntachai.t@rsu.ac.th

☐ Facebook :.....

✓ ☐ Line :.....

☐ อื่น ระบุ.....

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) :

1.1 นักศึกษาแสดงความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับประวัติและความเป็นมาของวิศวกรรมชีวการแพทย์ สาขาสหวิทยาการต่างๆของวิศวกรรมชีวการแพทย์

1.2 นักศึกษาแสดงความรู้และทักษะในการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงโดยการสังเกตการณ์และเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ ห้องวิจัยทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ สภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมทั้งกระบวนการ ขั้นตอนและวิธีการนำความรู้ด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์มาประยุกต์ใช้ในงาน รวมทั้งการนำประเด็นที่ได้จากการสังเกตมาสะท้อนความคิดแลกเปลี่ยนกับนักศึกษาด้วยกันเองและกับอาจารย์ เพื่อสรุปกรอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิชาชีพ บทบาทของบุคคลในวิชาชีพที่ได้ค้นพบด้วยตนเอง

1.3 นักศึกษาแสดงออกถึงทัศนคติ บุคลิกภาพ และความรับผิดชอบของนักศึกษาให้มีความพร้อมสำหรับการเรียนวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ต่อไป

1.4 นักศึกษาแสดงความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของวิศวกรรมชีวการแพทย์ โดยการนำเสนอเกี่ยวกับแนวทางการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์โดยแสดงออกถึงความรู้พื้นฐานในการนำองค์ความรู้ทางทฤษฎีกับภาคปฏิบัติไปประยุกต์ให้เกิดผลทางปฏิบัติต่อการพัฒนาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1. สอนทางอ้อมโดยการเชื่อมโยงเกี่ยวกับเรื่องของระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา หรือด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	1.การเข้าชั้นเรียน ความตั้งใจและสนใจในการเรียน 2.การทำงานที่ได้รับมอบหมาย 3.ความรับผิดชอบ ความมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ผลงานที่มอบหมายในเชิงคุณภาพและปริมาณการนำเสนอผลงาน

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.2	สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	1.สอนบรรยาย ให้ปฏิบัติการจริงและการสาธิต 2.สอนโดยวิธีการใช้โครงงานเป็นพื้นฐาน 3.การดูงานในสถานประกอบการจริงหรืองานในสถานการณ์จริงทางการดูแลรักษาสุขภาพ 2.จัดประชุม แบ่งงาน ติดตามงาน เป็นระยะเวลาที่กำหนด หรือตามความเหมาะสม	1.ประเมินระหว่างการเรียนการสอน 2.ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.2	สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศหรือเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	1.สอนบรรยายและปฏิบัติการ 2.การดูงานในห้องวิจัยและสถานประกอบการจริงทางการดูแลรักษาสุขภาพ 3.มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องให้รับผิดชอบเป็น	1.ประเมินระหว่างการเรียนการสอน 2.ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
		กลุ่ม	
3.3	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการทางด้านการแพทย์และการดูแลรักษาสุขภาพได้ถูกต้อง	1.สอนบรรยายและปฏิบัติการ 2.การดูงานในห้องวิจัยและสถานประกอบการจริงทางด้านการดูแลรักษาสุขภาพ 3.มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องให้รับผิดชอบเป็นกลุ่ม 4.ประชุมสัมมนาร่วมกันระหว่าง อาจารย์ และนักศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ	1.ประเมินระหว่างการเรียนรู้การสอน 2.ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	สอนโดยใช้โครงงานเป็นพื้นฐานโดยการมอบหมายงานที่เกี่ยวข้องให้ทำเป็นกลุ่ม	1.ประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน 2.ประเมินระหว่างปฏิบัติงาน 3.ประเมินจากผลการจัดทำงานที่ได้รับมอบหมายและการนำเสนอผลงาน
4.3	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม	1.สอนโดยใช้โครงงานเป็นพื้นฐานโดยการมอบหมายงานที่เกี่ยวข้องให้ทำเป็นกลุ่ม 2. ประชุมสัมมนาร่วมกันระหว่าง อาจารย์ และนักศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ	1.ประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน 2.ประเมินระหว่างปฏิบัติงาน 3.ประเมินจากผลการจัดทำงานที่ได้รับมอบหมายและการนำเสนอผลงาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.3	สามารถใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	1.สอนโดยใช้โครงงานเป็นพื้นฐานโดยการมอบหมายงานที่เกี่ยวข้องให้ทำเป็นกลุ่ม 2. ประชุมสัมมนาร่วมกันระหว่าง อาจารย์ และนักศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ	1.ประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน 2.ประเมินระหว่างปฏิบัติงาน 3.ประเมินจากผลการจัดทำงานที่ได้รับมอบหมายและการนำเสนอผลงาน
5.4	สามารถใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ หรือ อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้า ในการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการทำงาน เช่น การโต้ตอบ แสดงความคิดเห็น ประสานการทำงาน การรับ-ส่งงาน	1.สอนโดยใช้โครงงานเป็นพื้นฐานโดยการมอบหมายงานที่เกี่ยวข้องให้ทำเป็นกลุ่ม 2. ประชุมสัมมนาร่วมกันระหว่าง อาจารย์ และนักศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ	1.ประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน 2.ประเมินระหว่างปฏิบัติงาน 3.ประเมินจากผลการจัดทำงานที่ได้รับมอบหมายและการนำเสนอผลงาน

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1,2	ประวัติและความเป็นมาและภาพรวม ของวิศวกรรมชีวการแพทย์ และ วิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัย รังสิต	เรียนรู้โดยการบรรยายกับประวัติ ความเป็นมาและภาพรวมของ วิศวกรรมชีวการแพทย์สาขาต่าง ๆ	12	รศ.นันทชัย ทองแป้น ผศ.ดร.ณัฐพล ถนงค์ช่างแสง อ.รวิพล โชติกุลนันท์ ผศ.ดร.พิชิต บุญครอง อ. อนุชาญ พนักศรี
3,4	ศาสตร์สาขาต่าง ๆ ของโลกวิศวกรรมชีว การแพทย์	แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อยและเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติจริงเกี่ยวกับ ศาสตร์สาขาต่าง ๆ ของวิศวกรรมชีวการแพทย์ในห้องวิจัยต่างๆของ วิทยาลัย 1.อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์การประมวลสัญญาณและภาพทาง การแพทย์และวิศวกรรมสมองและระบบประสาท 2. หุ่นยนต์ทางการแพทย์ 3. สารสนเทศและเทคโนโลยีอัจฉริยะทางการแพทย์ 4. วิศวกรรมฟื้นฟู 5. วัสดุทางการแพทย์ วิศวกรรมเนื้อเยื่อ 6. วิศวกรรมคลินิก 7. เครื่องมือแพทย์และMedical Imaging	24	รศ.นันทชัย ทองแป้น ผศ.ดร.ณัฐพล ถนงค์ช่างแสง อ.รวิพล โชติกุลนันท์ ผศ.ดร.พิชิต บุญครอง อ. อนุชาญ พนักศรี
5 – 7	การสร้าง Computer Animation ทางด้าน วิศวกรรมชีวการแพทย์	นักศึกษาเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างComputer Animation เกี่ยวกับกรอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิชาชีพ บทบาทของบุคคลใน วิชาชีพ และแนวทางการประกอบอาชีพที่ในอนาคต	42	อ.รวิพล โชติกุลนันท์ อ. อนุชาญ พนักศรี
7	การนำประเด็นที่ได้จากการเรียนรู้มา สะท้อนความคิดแลกเปลี่ยนกับนักศึกษา ด้วยกันเองและกับอาจารย์	ให้นักศึกษานำเสนอประเด็นที่ได้จากการเรียนรู้มาสะท้อนความคิด แลกเปลี่ยนกับนักศึกษาด้วยกันเองและกับอาจารย์ร่วมทั้งทำการสรุป บททวนและชี้แนะแนวทางที่ถูกต้องและเหมาะสม	6	รศ.นันทชัย ทองแป้น ผศ.ดร.ณัฐพล ถนงค์ช่างแสง อ.รวิพล โชติกุลนันท์ ผศ.ดร.พิชิต บุญครอง อ. อนุชาญ พนักศรี
8	นำเสนอสิ่งที่ค้นพบทั้งในรูปแบบของ รายงานหน้าชั้นเรียนและรูปแบบรายงาน กรอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิชาชีพ บทบาทของบุคคลในวิชาชีพ โดยจัดทำ เป็นซีแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์	นักศึกษาต้องนำเสนอการออกแบบความหมายของวิศวกรรมชีว การแพทย์คืออะไรรวมทั้งแนวทางการพัฒนางานวิจัยและการประกอบ อาชีพที่สนใจในอนาคตด้วยComputer Animation โดยการสรุปข้อค้นพบ เช่น กรอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิชาชีพ บทบาทของบุคคลใน วิชาชีพ หน้าชั้นเรียนและรูปแบบรายงาน	6	รศ.นันทชัย ทองแป้น ผศ.ดร.ณัฐพล ถนงค์ช่างแสง อ.รวิพล โชติกุลนันท์ ผศ.ดร.พิชิต บุญครอง อ. อนุชาญ พนักศรี
รวม			90	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ประเมินในการสอนครั้งที่	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบตนเองและสังคม	ตลอดภาคการศึกษา	10 %
2.2	สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	สัปดาห์ที่ 8	30%
3.2	สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศหรือเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	สัปดาห์ที่ 8	10%
3.3	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการทางด้านการแพทย์และการดูแลสุขภาพได้ถูกต้อง	สัปดาห์ที่ 8	10%
4.1	สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	สัปดาห์ที่ 8	10%
4.3	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 8	10%
5.3	สามารถใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	สัปดาห์ที่ 8	10%
5.4	สามารถใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ หรือ อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้า ในการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการทำงาน เช่น การโต้ตอบ แสดงความคิดเห็น ประสานการทำงาน การรับ-ส่งงาน	สัปดาห์ที่ 8	10%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. นันทชัย ทองแป้น.เอกสารประกอบการบรรยายรายวิชาBME101 แนะนำวิชาชีววิศวกรรมชีวการแพทย์ วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต. 2568

2.อรวีพล โชติกุลนันท์. เอกสารประกอบคำสอนเรื่องพื้นฐานการออกแบบงานแอนิเมชัน (Fundamentals of Animation Design), วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์, มหาวิทยาลัยรังสิต, 2023.

3.อ.รวิพล โชติกุลนันท์. เอกสารประกอบคำสอนเรื่องกระบวนการผลิตสื่อดิจิทัล (Digital media production process), วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์, มหาวิทยาลัยรังสิต, 2023.

4.อ.รวิพล โชติกุลนันท์. เอกสารประกอบคำสอนเรื่องพื้นฐานการสร้างงานแอนิเมชันสามมิติ (Fundamentals of 3D Animation Creation), วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์, มหาวิทยาลัยรังสิต, 2023

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1.รศ.ชูชาติ ปิณฑวิรุจน์ และคณะ สมาคมวิศวกรรมชีวการแพทย์.พื้นฐานวิศวกรรมชีวการแพทย์.สำนักพิมพ์ สมาคมวิศวกรรมชีวการแพทย์ .2555

3.พูนศักดิ์ ฐนพันธ์พานิช. คู่มือ 3ds Max For Beginners, Luckbook, 2018.

กองบรรณาธิการ ชิมพลีฟาย. สร้างงาน 3D และแอนิเมชันด้วย 3Ds Max 2018, Simplify, 2019.

4.สมรัก ปรีชะวาทิ. สร้างสื่อออนไลน์ Multimedia Online 2D Animation, ซีอียูเคชั่น, 2017.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

<https://bmeqtu.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/01/bme-fund1.pdf>

<https://bmeqtu.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/01/bme-fundamental-bronzino.pdf>

<https://biblioseb.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/03/introduction-to-biomedical-engineering-john-d-enderle-et-al.pdf>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0933365709000980?via%3Dihub>

https://s2.welibpublic.org/hs6/libgenrs_nonfiction/406000/7f7d183a81d006e821affcf515333085~/1748684591.cpXZvvjpAV-

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ประเมินโดยใช้แบบประเมินมาตรฐานโดยระบบออนไลน์ในระบบ Intranet ของมหาวิทยาลัยรังสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

1) อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

2) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน

3) ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากการประเมินการสอนในข้อ2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

3.1 สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

3.2 สืบค้น ค้นคว้า และเข้าร่วมประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการสอนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับโลกแห่งความเป็นจริงมากขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา.....
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา.....
- ☐ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....
- ☒ อื่นๆ ระบุทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ(ภายนอก)

สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ ในการพิจารณาการจัดทำค.3 การประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเปรียบเทียบกับ Curriculum Mapping รายวิชาใน RQF.2

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดรายวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยปรับปรุงการสอนรายวิชาในทุกภาคการศึกษา หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4