



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิศวกรรมชีวการแพทย์

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

BME 339	ปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ (Medical Artificial Intelligence)	3 (2-3-6)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	-	
ภาคการศึกษา	-	
กลุ่ม	บรรยาย 01 ปฏิบัติ 11 บรรยาย 02 ปฏิบัติ 12 บรรยาย 03 ปฏิบัติ 13 บรรยาย 21 ปฏิบัติ 121	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ศ.ดร.สื่อจิตต์ เพ็ชรประสาน	อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	ศ.ดร.สื่อจิตต์ เพ็ชรประสาน อ.วนิดา โคตะคาม	☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ ในที่ตั้ง
สถานที่สอน		☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	01 มกราคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานการเรียนรู้และใช้งานปัญญาประดิษฐ์
- 2) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานการนำปัญญาประดิษฐ์และระบบมาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านการแพทย์และการดูแลสุขภาพ
- 3) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางด้านการแพทย์และการดูแลสุขภาพ

4) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้กับระบบการเรียนรู้โดยเครื่องและโครงข่ายประสาทเทียม

2. คำอธิบายรายวิชา

การสร้างแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ด้วยภาษาไพทอน ความแตกต่างระหว่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปกติและปัญญาประดิษฐ์ ศึกษาในเรื่องการเรียนรู้ของเครื่องและการเรียนรู้เชิงลึก ศึกษาการนำไปใช้แบบทั้งแบบมีการให้คำปรึกษาและปราศจากการให้คำปรึกษา การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับข้อมูลทางการแพทย์สำหรับการจำแนกชนิด การทำนายค่าด้วยการคำนวณการถดถอย และการรวมกลุ่ม

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี 5 ชั่วโมง/สัปดาห์

- ☒ e-mail :suejit.p@rsu.ac.th
☐ Facebook :.....
☒ Line :...suejit.....
☒ อื่น ระบุ เข้าพบขอคำปรึกษา

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

- 1) เข้าใจหลักการพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้อง
- 2) สามารถเลือกใช้แบบจำลองสำหรับปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้อง
- 3) สามารถนำปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้กับการทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ได้
- 4) สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับงานทางด้านการแพทย์และการดูแลสุขภาพโดยใช้ หลักการของปัญญาประดิษฐ์

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบตนเองและสังคม	- สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัย บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางด้านจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง - สอนทางอ้อมโดยการเข้มงวดเกี่ยวกับเรื่องของระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย หรือด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	- วัดและประเมินจากการตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายจากกระบวนการสอน บรรยายและกระบวนการสอน ปฏิบัติการ - มีการอ้างอิงเอกสารที่นำมาทำรายงานอย่างถูกต้องและเหมาะสม
1.5	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้าน	สอดแทรกเนื้อหาด้านเคารพและปฏิบัติ	ประเมินจากการทำ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
	วิศวกรรมชีวการแพทย์และ แนวทางสังคมธรรมมาธิปไตย ที่ยึดมั่นในมาตรฐานทาง จริยธรรมและจรรยาบรรณ วิชาชีพเป็นใหญ่ และถือความ ถูกต้องเป็นหลักเพื่อแก้ไข ปัญหาทางเทคนิคและสังคมที่ เป็นพลวัต ในด้านต่าง ๆ อย่าง รวดเร็วของศตวรรษที่ 21 อย่าง เต็มรูปแบบด้วยความคิด สร้างสรรค์ มีจินตนาการ ความ มั่นใจและความรับผิดชอบ	ตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับ ประเด็นทางด้านจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ	Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการ ทดสอบระบบที่ เกี่ยวข้องกับโครงการที่ ได้ออกแบบไว้ที่ ตอบสนองกับผู้ใช้และ ชุมชนที่มีความสัมพันธ์ กับ Project ● มีการอ้างอิงเอกสารที่ นำมาทำรายงานอย่าง ถูกต้องและเหมาะสม

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	มีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	- สอนแบบบรรยายทฤษฎี หลักการ วิธีการ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษาโดยใช้ ปัญหานำและตามด้วยการแก้ปัญหา มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายแบบฝึกหัดให้ฝึกแก้ปัญหา - ลงมือปฏิบัติการตามมอบหมาย - กระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็น พื้นฐาน (Project Based Learning) โดย มอบหมายให้โครงงานขนาดเล็กเพื่อ บูรณาการอย่างเป็นระบบประยุกต์ใช้ ความรู้ที่เรียนมาออกแบบและสร้าง	- ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการสอบ ภาคปฏิบัติการ - ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการ ทดสอบระบบที่ เกี่ยวข้องกับโครงการที่ ได้ออกแบบไว้ที่ ตอบสนองกับผู้ใช้และ ชุมชนที่มีความสัมพันธ์ กับ Project
2.3	สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบเครื่องมือ หรืองานทางด้าน วิศวกรรมชีว การแพทย์ให้ตรงตาม ข้อกำหนดและความต้องการ	- สอนแบบบรรยายวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง กับสาขาวิชาชีพที่ศึกษาโดยใช้ปัญหานำ และตามด้วยการแก้ปัญหา มอบหมายงาน ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายแบบฝึกหัดให้ฝึกแก้ปัญหา - ลงมือปฏิบัติการตามมอบหมาย - กระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็น พื้นฐาน (Project Based Learning) โดย	- ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการสอบ ภาคปฏิบัติการ - ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
		มอบหมายให้โครงงานขนาดเล็กเพื่อ บูรณาการอย่างเป็นระบบประยุกต์ใช้ ความรู้ที่เรียนมาออกแบบและสร้าง	ทดสอบระบบที่ เกี่ยวข้องกับโครงงานที่ ได้ออกแบบไว้ที่ ตอบสนองกับผู้ใช้และ ชุมชนที่มีความสัมพันธ์ กับ Project

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.3	สามารถรวบรวมศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็น ปัญหาและความต้องการ ทางด้านการแพทย์และการดูแล รักษาสุขภาพได้ถูกต้อง	- สอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหานำและ ตามด้วยการแก้ปัญหของการออกแบบ และการพัฒนาโปรแกรม การเขียน โปรแกรมและการฝึกภาคปฏิบัติ - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายแบบฝึกหัดให้ฝึกแก้ปัญหา - ลงมือปฏิบัติการตามมอบหมาย - กระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็น พื้นฐาน (Project Based Learning) โดย มอบหมายให้โครงงานขนาดเล็กเพื่อ บูรณาการอย่างเป็นระบบประยุกต์ใช้ ความรู้ที่เรียนมาออกแบบและสร้าง	- ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการสอบ ภาคปฏิบัติการ - ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการ ทดสอบระบบที่ เกี่ยวข้องกับโครงงานที่ ได้ออกแบบไว้ที่ ตอบสนองกับผู้ใช้และ ชุมชนที่มีความสัมพันธ์ กับ Project
3.4	สามารถประยุกต์ความรู้ และ ทักษะกับการแก้ไขปัญหาใน วิชาชีพและในการทำงานจริงได้ อย่างเหมาะสม	- สอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหานำและ ตามด้วยการแก้ปัญหของการออกแบบ และการพัฒนาโปรแกรม การเขียน โปรแกรมและการฝึกภาคปฏิบัติ - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายแบบฝึกหัดให้ฝึกแก้ปัญหา - ลงมือปฏิบัติการตามมอบหมาย - กระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็น พื้นฐาน (Project Based Learning) โดย มอบหมายให้โครงงานขนาดเล็กเพื่อ บูรณาการอย่างเป็นระบบประยุกต์ใช้ ความรู้ที่เรียนมาออกแบบและสร้าง	- ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการสอบ ภาคปฏิบัติการ - ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการ ทดสอบระบบที่ เกี่ยวข้องกับโครงงานที่ ได้ออกแบบไว้ที่ ตอบสนองกับผู้ใช้และ ชุมชนที่มีความสัมพันธ์

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
			กับ Project

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	● สอนแบบบรรยายถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน ● ลงมือปฏิบัติการทั้งกลุ่มและเดี่ยว	● สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในชุมชน ความต้องการของชุมชน ● ประเมินและให้คะแนนจากผลปฏิบัติการที่มอบหมาย ● ทดสอบปฏิบัติการ ● ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการทดสอบระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้ออกแบบไว้ที่ตอบสนองกับผู้ใช้และชุมชนที่มีความสัมพันธ์กับ Project
4.3	มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเรียนรู้ภาวะทางอารมณ์ของตนเอง เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้ เทคนิคการขอความช่วยเหลือ หรือขอข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการทำงาน	● สอบถามความต้องการของระบบจากผู้เชี่ยวชาญตามกระบวนการพัฒนาโปรแกรม ● สอนแบบบรรยายถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน ● ลงมือปฏิบัติการทั้งกลุ่มและเดี่ยว	● สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในชุมชน ความต้องการของชุมชน ● ประเมินและให้คะแนนจากผลปฏิบัติการที่มอบหมาย ● ทดสอบปฏิบัติการ ● ประเมินจากการทำ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
			Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการ ทดสอบระบบที่ เกี่ยวข้องกับโครงการที่ ได้ออกแบบไว้ที่ ตอบสนองกับผู้ใช้และ ชุมชนที่มีความสัมพันธ์ กับ Project

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1	มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับวิศวกรรมชีวการแพทย์	- สอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหาของการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมและการฝึกภาคปฏิบัติ - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายแบบฝึกหัดให้ฝึกแก้ปัญหา - ลงมือปฏิบัติการตามมอบหมาย - กระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นพื้นฐาน (Project Based Learning) โดยมอบหมายให้โครงงานขนาดเล็กเพื่อบูรณาการอย่างเป็นระบบประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาออกแบบและสร้าง	- ประเมินและให้คะแนนจากผลปฏิบัติการที่มอบหมาย - ทดสอบปฏิบัติการ - ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการทดสอบระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้ออกแบบไว้ที่ตอบสนองกับผู้ใช้และชุมชนที่มีความสัมพันธ์กับ Project
5.4	สามารถใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ หรือ อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้า ใน การสื่อสารเพื่อสนับสนุนการทำงาน เช่น การโต้ตอบ แสดงความคิดเห็น ประสานการทำงาน การรับ-ส่งงาน	- สอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหาของการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมและการฝึกภาคปฏิบัติ - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายแบบฝึกหัดให้ฝึกแก้ปัญหา - ลงมือปฏิบัติการตามมอบหมาย - กระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็น	- ประเมินและให้คะแนนจากผลปฏิบัติการที่มอบหมาย - ทดสอบปฏิบัติการ - ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการทดสอบระบบที่

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
		พื้นฐาน (Project Based Learning) โดยมอบหมายให้โครงการขนาดเล็กเพื่อบูรณาการอย่างเป็นระบบประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาออกแบบและสร้าง	เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้ออกแบบไว้ที่ตอบสนองกับผู้ใช้และชุมชนที่มีความสัมพันธ์กับ Project

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1 08-10/01	บทนำภาพรวมรายวิชาและการให้คะแนน บทนำสู่ปัญหาประดิษฐ์ การลงโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง	1. บรรยาย โดยใช้ PowerPoint 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สৌจิตต์ เพ็ชร ประธาน อ.วนิดา โคตะคาม
2 15-17/01	การเรียนรู้โดยเครื่อง: การจำแนกชนิดแบบ Binary class	1. บรรยาย โดยใช้สไลด์เขียนโปรแกรม 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สৌจิตต์ เพ็ชร ประธาน อ.วนิดา โคตะคาม
3 22-24/01	การเรียนรู้โดยเครื่อง: การจำแนกชนิดแบบ Multiple class	1. บรรยาย โดยใช้สไลด์เขียนโปรแกรม 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สৌจิตต์ เพ็ชร ประธาน อ.วนิดา โคตะคาม
4 29-31/01 31/01 (Eng) อ. วนิดา โค ตะคาม	การเรียนรู้โดยเครื่อง: การคำนวณการถดถอย	1. บรรยาย โดยใช้สไลด์เขียนโปรแกรม 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สৌจิตต์ เพ็ชร ประธาน อ.วนิดา โคตะคาม
5 05-07/02	สัปดาห์ให้นักศึกษา consult ใน การทำ mini-project 1	1. เปิดให้นักศึกษาปรึกษาการทำ mini project 1	5	ศ.ดร.สৌจิตต์ เพ็ชร ประธาน อ.วนิดา โคตะคาม
6 12-14/02	การเรียนรู้โดยเครื่อง: การฝึกฝน ปัญหาประดิษฐ์แบบไม่มีการให้ คำปรึกษา สัปดาห์ที่ 1	1. บรรยาย โดยใช้สไลด์เขียนโปรแกรม 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สৌจิตต์ เพ็ชร ประธาน อ.วนิดา โคตะคาม
7 19-21/02	การเรียนรู้โดยเครื่อง: การฝึกฝน ปัญหาประดิษฐ์แบบไม่มีการให้ คำปรึกษา สัปดาห์ที่ 2	1. บรรยาย โดยใช้สไลด์เขียนโปรแกรม 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สৌจิตต์ เพ็ชร ประธาน อ.วนิดา โคตะคาม

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
8 26-28/02	นำเสนอ Mini-project 1	1. นักศึกษานำเสนอ Mini-project 1	5	ศ.ดร.สัจจิตต์ เพ็ชร ประสาน อ.วนิดา โคตะคาม
9 05-07/03 05/03 อ สัจจิตต์	สอบครั้งที่ 1	สอบเขียนโปรแกรม	5	ศ.ดร.สัจจิตต์ เพ็ชร ประสาน อ.วนิดา โคตะคาม
10 12-14/03	การเรียนรู้เชิงลึก: Neural network design	1. บรรยาย โดยใช้สไลด์เขียนโปรแกรม 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สัจจิตต์ เพ็ชร ประสาน อ.วนิดา โคตะคาม
11 19-21/03	การเรียนรู้เชิงลึก: Classification using CNN/standard networks, augmentation + gradcam	1. บรรยาย โดยใช้สไลด์เขียนโปรแกรม 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สัจจิตต์ เพ็ชร ประสาน อ.วนิดา โคตะคาม
12 26-28/03	การเรียนรู้เชิงลึก: 1D data regression	1. บรรยาย โดยใช้สไลด์เขียนโปรแกรม 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สัจจิตต์ เพ็ชร ประสาน อ.วนิดา โคตะคาม
13 02-04/04 04/04 อ. วนิดา โค ตะคาม	การเรียนรู้เชิงลึก : image regression and segmentation	1. บรรยาย โดยใช้สไลด์เขียนโปรแกรม 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สัจจิตต์ เพ็ชร ประสาน อ.วนิดา โคตะคาม
14 09-11/04	สัปดาห์ให้นักศึกษา consult ใน การทำ mini-project 2	1. เปิดให้นักศึกษาปรึกษาการทำ mini project 2	5	ศ.ดร.สัจจิตต์ เพ็ชร ประสาน อ.วนิดา โคตะคาม
15 16-18/04	การเรียนรู้เชิงลึก: Object detection using YOLO	1. บรรยาย โดยใช้สไลด์เขียนโปรแกรม 2. มอบหมายให้ค้นคว้าและฝึกปฏิบัติ	5	ศ.ดร.สัจจิตต์ เพ็ชร ประสาน อ.วนิดา โคตะคาม
16 23-25/04	นำเสนอ Mini-project 2	1. นักศึกษานำเสนอ Mini-project 2	5	ศ.ดร.สัจจิตต์ เพ็ชร ประสาน อ.วนิดา โคตะคาม
17 30/04- 02/05	สอบครั้งที่ 2	สอบเขียนโปรแกรม	5	ศ.ดร.สัจจิตต์ เพ็ชร ประสาน อ.วนิดา โคตะคาม
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2,1.5, 2.1, 2.3, 4.1,4.3	- การเข้าชั้นเรียน การเข้าห้องปฏิบัติการ การมีส่วนร่วมในการทำงาน เสนอความคิดเห็นหรืองานอื่นๆ ที่มอบหมาย	ทุกสัปดาห์	10%
	- ทดสอบย่อย รายงานผลการปฏิบัติการจากการลงมือปฏิบัติการตามที่มอบหมาย	ทุกสัปดาห์	20%
2.1,2.3,3.3,3.4, 4.1,4.3, 5.1, 5.4	- Mini-project 1	7	15%
	- Mini-project 2	14	15%
2.1, 2.3, 3.4	- สอบครั้งที่ 1	8	20%
2.1, 2.3, 3.4	- สอบครั้งที่ 2	15	20%

เกณฑ์การให้คะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคะแนน
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

- สื่อจิตต์ เพ็ชรประสาน และวนิดา โคตะคาม (2568) เอกสารประกอบการสอนรายวิชา BME339

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- Hamet, P., & Tremblay, J. (2017). Artificial intelligence in medicine. Metabolism, 69, S36-S40.
- Ramesh, A. N., Kambhampati, C., Monson, J. R., & Drew, P. J. (2004). Artificial intelligence in medicine. Annals of The Royal College of Surgeons of England, 86(5), 334.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- <https://builtin.com/artificial-intelligence/artificial-intelligence-healthcare>

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- 1.1 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 1.2 การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- 1.3 แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- 1.1 เก็บข้อมูลจากผลการสอบย่อย สอบภาคบรรยาย
- 1.2 เก็บข้อมูลจากการสอบฝึกงาน
- 1.3 เก็บข้อมูลจากผลการฝึกงานของนักศึกษา
- 1.4 การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากการประเมินการสอนในข้อ2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- 3.1 สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- 3.2 สัมนา และเข้าร่วมประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการสอนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับโลกแห่งความเป็นจริงมากขึ้น
- 3.3 เน้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาจากปฏิบัติไปหาทฤษฎีให้มากขึ้นรวมทั้งเพิ่มความรู้และเทคนิคที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริงให้มากขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา.....
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา.....
- ☒ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....
- ☒ อื่นๆ ระบุ ทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา โดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ

สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ ในการพิจารณาการจัดทำ มคอ.3 การประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เปรียบเทียบกับ Curriculum Mapping รายวิชาใน มคอ.2

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดรายวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยปรับปรุงการสอนรายวิชาในทุกภาคการศึกษา หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4