



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิศวกรรมชีวการแพทย์

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

BME 432 ความมั่นคงทางด้านข้อมูลและระบบการดูแลรักษาสุขภาพ 3(2-3-6)
(Security for Healthcare Information and Systems)

วิชาบังคับร่วม -

วิชาบังคับก่อน -

ภาคการศึกษา 1/2568

กลุ่ม บรรยาย 01 ปฏิบัติ 11

ประเภทของวิชา ☐ วิชาปรับพื้นฐาน☐ วิชาศึกษาทั่วไป☐ วิชาเฉพาะ☒ วิชาเลือกเสรี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ ดร. อนุชิต นირภัย

☒ อาจารย์ประจำ

อาจารย์ผู้สอน ดร. อนุชิต นირภัย

☒ อาจารย์ประจำ☐ อาจารย์พิเศษ

สถานที่สอน 4-109

☒ ในที่ตั้ง☐ นอกที่ตั้ง

วันที่จัดทำ 14 สิงหาคม 2568

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของความมั่นคงปลอดภัยด้านข้อมูลสุขภาพ ระบบการเข้ารหัสข้อมูล มาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองข้อมูลทางการแพทย์
- 2) สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบสารสนเทศทางการแพทย์และระบบดูแลสุขภาพ รวมถึงการประเมินระดับชั้นความปลอดภัย (Security Layers)
- 3) มีทักษะในการเลือกใช้และประยุกต์เทคนิคการเข้ารหัสและมาตรการป้องกันเพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานสากล
- 4) เข้าใจและตระหนักถึงผลกระทบทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและระบบทางการแพทย์
- 5) สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อออกแบบแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยในระบบสุขภาพ พร้อมนำเสนอผลงานได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

2. คำอธิบายรายวิชา

หลักการความมั่นคงด้านข้อมูลสุขภาพ การเข้ารหัสในปัจจุบัน ระบบการเข้ารหัส มาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ระดับชั้นความปลอดภัย การเจาะระบบของระบบปฏิบัติการในด้านสุขภาพและระบบดูแลสุขภาพ

Basic of Security for medical information and medical system, current applied cryptography, cryptosystem, standard, law, security layers, hacking of operating systems use for medical and healthcare.

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี6.....ชั่วโมง/สัปดาห์

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

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs):

- 1) อธิบายหลักการพื้นฐานของความมั่นคงปลอดภัยด้านข้อมูลสุขภาพ รวมถึงองค์ประกอบของระบบรักษาความปลอดภัย ข้อกำหนดทางมาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 2) วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบข้อมูลสุขภาพ โดยพิจารณาจากระดับชั้นความปลอดภัย (Security Layers) และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

3) ใช้เทคนิคการเข้ารหัสข้อมูล (Cryptography) เพื่อปกป้องข้อมูลทางการแพทย์และระบบดูแล
สุขภาพอย่างเหมาะสมตามมาตรฐานสากล

4) ประยุกต์ใช้มาตรการป้องกันและตรวจจับการเจาะระบบ (Hacking) ในระบบปฏิบัติการที่ใช้ในด้
การแพทย์ โดยคำนึงถึงข้อจำกัดทางเทคนิคและกฎหมาย

5) ทำงานร่วมกันในทีมเพื่อออกแบบแนวทางรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลและระบบสุขภาพ
พร้อมนำเสนอผลลัพธ์อย่างมีประสิทธิภาพ

CLO	คำอธิบาย CLO	PLO
CLO1	อธิบายหลักการพื้นฐานของความมั่นคงปลอดภัยด้านข้อมูลสุขภาพ ระบบเข้ารหัส มาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	PLO2, PLO1
CLO2	วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบข้อมูลสุขภาพโดยใช้ แนวคิด Security Layers	PLO3
CLO3	ใช้เทคนิคการเข้ารหัสและมาตรการป้องกันเพื่อปกป้องข้อมูลสุขภาพตาม มาตรฐานสากล	PLO5
CLO4	ประยุกต์ใช้มาตรการป้องกันและตรวจจับการเจาะระบบในระบบปฏิบัติการด้ การแพทย์โดยคำนึงถึงข้อจำกัดทางเทคนิคและกฎหมาย	PLO2, PLO4
CLO5	ทำงานร่วมกันในทีมเพื่อออกแบบแนวทางการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล และระบบสุขภาพ พร้อมนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO4, PLO5

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และ ความรับผิดชอบต่องานตนเองและ สังคม	1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย 2. เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 3. อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน	1. ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม 2. พฤติกรรมการเรียนการสอบ
1.5	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้าน วิศวกรรมชีวการแพทย์และ แนวทางสังคมธรรมมาธิปไตยที่ ยึดมั่นในมาตรฐานทางจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพเป็นใหญ่ และถือความถูกต้องเป็นหลักเพื่อแก้ไขปัญหาทางเทคนิค และสังคมที่เป็นพลวัต ในด้าน ต่างๆอย่างรวดเร็วของศตวรรษที่ 21 อย่างเต็มรูปแบบด้วย ความคิด สร้างสรรค์ มี จินตนาการ ความมั่นใจและ ความรับผิดชอบ	1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย 2. เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 3. มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำสมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ 4. อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน	1. ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม 2. การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 3. พฤติกรรมการเรียนการสอบ

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการและทฤษฎีที่สำคัญใน เนื้อหาที่ศึกษา	1. เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning 2. จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง 3. จัดให้มีรายวิชาโครงการ จัดกระบวนการสอนโดยใช้โครงการเป็นพื้นฐาน (Project Based Learning) โดยมอบหมายโครงการขนาดเล็กเพื่อบูรณาการอย่างเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาออกแบบและสร้าง	1. การทดสอบย่อย งานที่ได้รับมอบหมาย การสอบภาคปฏิบัติการ 2. การจัดทำรายงานโครงการ การนำเสนอผลงาน (ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการทดสอบระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้ออกแบบไว้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
			ที่ตอบสนองกับผู้ใช้หรือชุมชนที่มีความสัมพันธ์กับ Project)
2.3	สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบเครื่องมือหรืองานทางด้าน วิศวกรรมชีวการแพทย์ให้ตรงตามข้อกำหนดและความต้องการ	1. เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning 2. จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง 3. จัดให้มีรายวิชาโครงการ จัดกระบวนการสอนโดยใช้โครงการเป็นพื้นฐาน (Project Based Learning) โดยมอบหมายโครงการขนาดเล็กเพื่อบูรณาการอย่างเป็นระบบประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาออกแบบและสร้าง	1. การทดสอบย่อย งานที่ได้รับมอบหมาย การสอบภาคปฏิบัติการ 2. การจัดทำรายงาน โครงการ การนำเสนอผลงาน (ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการทดสอบระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้ออกแบบไว้ที่ตอบสนองกับผู้ใช้หรือชุมชนที่มีความสัมพันธ์กับ Project)

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.3	สามารถรวบรวม ศึกษาวิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ทางด้าน การแพทย์และการดูแลรักษาสุขภาพได้ถูกต้อง	จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิด ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม สะท้อนคิด อภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา การนำเสนอผลงาน การจัดทำโครงการ การทดลองในห้องปฏิบัติการ - การสอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหาของการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมและการฝึกภาคปฏิบัติ - กระบวนการสอนโดยใช้โครงการเป็นพื้นฐาน (Project Based Learning) โดยมอบหมายให้โครงการขนาดเล็กเพื่อบูรณาการอย่างเป็นระบบประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาออกแบบและสร้าง	1. การทดสอบย่อย การแก้ปัญหา สะท้อนความคิด อภิปรายจากงานที่ได้รับมอบหมาย 2. การสอบภาคปฏิบัติการ 3. การจัดทำรายงาน โครงการ การนำเสนอผลงาน (ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการทดสอบระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้ออกแบบไว้ ที่ตอบสนองกับผู้ใช้หรือชุมชนที่มีความสัมพันธ์กับ Project)
3.4	สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาและการทำงานจริงทาง วิศวกรรมชีวการแพทย์ได้อย่างเหมาะสม	จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิด ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม สะท้อนคิด อภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา การนำเสนอผลงาน การจัดทำโครงการ การทดลองใน	1. การทดสอบย่อย การแก้ปัญหา สะท้อนความคิด อภิปรายจากงานที่ได้รับมอบหมาย

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
		ห้องปฏิบัติการ - การสอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหำนำและตามด้วยการแก้ปัญหาของการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมและการฝึกภาคปฏิบัติ - กระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นพื้นฐาน (Project Based Learning) โดยมอบหมายให้โครงงานขนาดเล็ก เพื่อบูรณาการอย่างเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาออกแบบและสร้าง	2. การสอบภาคปฏิบัติการ 3. การจัดทำรายงาน โครงงาน การนำเสนอผลงาน (ประเมินจากการทำ Project ผลสำเร็จของ Project การนำเสนอ การตอบคำถาม ผลการทดสอบระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงงานที่ได้ออกแบบไว้ ที่ตอบสนองกับผู้ใช้หรือชุมชนที่มีความสัมพันธ์กับ Project)

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ ต่างในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล - สอนแบบบรรยายถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน - สอบถามความต้องการในการออกแบบและพัฒนา ระบบ จาก ผู้ เชี่ยว ชาญ ตามกระบวนการพัฒนาโปรแกรม 2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ - ลงมือปฏิบัติการทั้งกลุ่มและเดี่ยว	1. สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม 2. การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม 3. ประเมินความสม่ำเสมอ การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม 4. ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 5. ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น
4.3	มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่าง ต่อเนื่องเรียนรู้ภาวะทางอารมณ์ของตนเอง เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้เทคนิคการขอความช่วยเหลือ หรือขอข้อมูล เพื่อนำมาประกอบการทำงาน	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล - สอนแบบบรรยายถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน - สอบถามความต้องการในการออกแบบและพัฒนา ระบบ จาก ผู้ เชี่ยว ชาญ ตามกระบวนการพัฒนาโปรแกรม 2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ - ลงมือปฏิบัติการทั้งกลุ่มและเดี่ยว	1. สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม 2. การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม 3. ประเมินความสม่ำเสมอ การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม 4. ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 5. ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.3	สามารถใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	1. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่หลากหลายและเหมาะสม 2. จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ	1. ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน 2. ทักษะการเขียนรายงาน 3. ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปราย ผลงานได้อย่างเหมาะสม
5.4	สามารถใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ หรือ อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้า ในการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการทำงาน เช่น การโต้ตอบ แสดงความคิดเห็น ประสานการทำงาน การรับ-ส่งงาน	1. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่หลากหลายและเหมาะสม 2. จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ	1. ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน 2. ทักษะการเขียนรายงาน 3. ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 4. ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปราย ผลงานได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	CLO	หัวข้อบรรยาย	หัวข้อปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	CLO1	บทนำสู่ความมั่นคงด้านข้อมูล สุขภาพ	วิเคราะห์กรณีศึกษา	5	ดร.อนุชิต นირภัย
2.	CLO1	หลักการ CIA (Confidentiality, Integrity, Availability)	วิเคราะห์กรณีละเมิด ข้อมูลสุขภาพ	5	ดร.อนุชิต นირภัย

ลำดับ ที่	CLO	หัวข้อบรรยาย	หัวข้อปฏิบัติ	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
3.	CLO1	กฎหมายและมาตรฐานด้าน ข้อมูลสุขภาพ	ค้นคว้าและนำเสนอ	5	ดร.อนุชิต นირภัย
4.	CLO3	พื้นฐานการเข้ารหัสข้อมูล	การเข้ารหัสข้อมูล	5	ดร.อนุชิต นირภัย
5.	CLO3	การจัดการกุญแจเข้ารหัส	การใช้ซอฟต์แวร์เข้ารหัส	5	ดร.อนุชิต นირภัย
6.	CLO3	การเข้ารหัสในอุปกรณ์การแพทย์ และ HIS/PACS	วิเคราะห์ระบบจริง, ฝึก ออกแบบการเข้ารหัส	5	ดร.อนุชิต นिरภัย
7.	CLO2	Security Layers & Defense in Depth	ออกแบบ Security Layer	5	ดร.อนุชิต นिरภัย
8.	CLO4	การตรวจสอบและเฝ้าระวังความ ปลอดภัย (SIEM)	ฝึกใช้เครื่องมือ SIEM ใน Lab	5	ดร.อนุชิต นिरภัย
9.	CLO4	Penetration Testing พื้นฐาน	ฝึกใช้ Kali Linux, วิเคราะห์ช่องโหว่	5	ดร.อนุชิต นिरภัย
10.	CLO4	OS Vulnerabilities ในระบบ สุขภาพ	วิเคราะห์ CVE Database	5	ดร.อนุชิต นिरภัย
11.	CLO4	Malware & Cyber Threats	ทดลองใช้ EDR/Antivirus	5	ดร.อนุชิต นिरภัย
12.	CLO4, CLO3	Access Control & Authentication	ฝึกกำหนดสิทธิ์ใน EHR	5	ดร.อนุชิต นिरภัย
13.	CLO4	Incident Response & Recovery	Incident Response Plan	5	ดร.อนุชิต นिरภัย
14.	CLO5	Security by Design ในระบบ สุขภาพ	ออกแบบระบบ HIS ปลอดภัยตั้งแต่ต้น	5	ดร.อนุชิต นिरภัย
15.	CLO5	นำเสนอ Project	นำเสนอผลงานกลุ่ม, อภิปราย	5	ดร.อนุชิต นिरภัย
รวม				75	

3. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

CLO	PLO	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	สัดส่วน (%)	สัปดาห์
CLO1	PLO2, PLO1	- แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน (Pre/Post Test) - Assignment 1 (สรุปกฎหมายและมาตรฐาน)	แบบทดสอบปรนัย-อัตนัย, Rubric การประเมินงาน	10	1-3
CLO2	PLO3	- Quiz 1 (Security Layers) - Workshop ออกแบบ Security Layer	แบบทดสอบปรนัย, Rubric Workshop	10	7
CLO3	PLO5	- Lab Report 1-2 (การเข้ารหัส) - Lab Report 6 (Access Control)	Rubric Lab, Checklist การปฏิบัติ	15	4-5, 12
CLO4	PLO2, PLO4	- Lab Report 3-5 (SIEM, PenTest, Malware) - Assignment 3-4	Rubric Lab, Rubric Assignment	25	8-11, 13
CLO5	PLO4, PLO5	- Project Presentation (ออกแบบระบบ HIS ปลอดภัย) - Quiz 2 (Security by Design)	Rubric การนำเสนอ, แบบทดสอบ	40	14-15

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- อนุชิต นิรภัย (2568) เอกสารประกอบการสอน ความมั่นคงทางด้านข้อมูลและระบบการดูแลรักษาสุขภาพ (Security for Healthcare Information and Systems), วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์, มหาวิทยาลัยรังสิต

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- Murphy, S. (2015). Healthcare information security and privacy. McGraw-Hill Education Group.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- <http://www.w3schools.com/>

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
- 1.2 การใช้โครงงานเป็นพื้นฐาน project based learning
- 1.3 การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากการประเมินการสอนในข้อ2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- 3.1 สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- 3.2 สัมนา การดูงาน และเข้าร่วมประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการสอนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับโลกแห่งความเป็นจริงมากขึ้น
- 3.3 เน้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาจากปฏิบัติไปหาทฤษฎีให้มากขึ้นรวมทั้งเพิ่มความรู้และเทคนิคที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริงให้มากขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

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

วิชาการ สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ ในการพิจารณาการจัดทำ มคอ.3 การประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเปรียบเทียบกับ Curriculum Mapping รายวิชาใน มคอ.2

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดรายวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยปรับปรุงการสอนรายวิชาในทุกภาคการศึกษา หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4