



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ.2565

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

MEN 451	การจัดการพลังงาน (Energy Management)	3 (3-0-3)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	-	
ภาคการศึกษา	2/2567	
กลุ่ม	01	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ดร. วีรัตน์ ปลายทาง	อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	ดร. วีรัตน์ ปลายทาง	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน		☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	10 มกราคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1) เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ในเรื่องการจัดการพลังงาน สถานการณ์พลังงานของโลกและของไทย การสำรวจตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานของอุปกรณ์ในอาคารและโรงงาน

2) เพื่อให้สอดคล้องกับสาระวิชาในกรอบหลักสูตรมาตรฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

2. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของการจัดการพลังงาน สถานการณ์ ปัญหา และแนวโน้มของพลังงานโลก และของไทย ระบบจัดการพลังงาน การสำรวจ ตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคารและในโรงงาน อุตสาหกรรม การประเมินศักยภาพพลังงานที่ประหยัด ระยะเวลาคืนทุนและผลตอบแทนการลงทุน กรณีศึกษาในโรงแรม โรงพยาบาลและโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการปรับปรุงระบบและอุปกรณ์ เช่นระบบ ส่งจ่าย ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ปั๊ม มอเตอร์ ลิฟต์ ระบบไอน้ำ เตาอบ เตาเผา เป็นต้น

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

- ☒ e-mail : ...wreerat.l@rsu.ac.th
- ☐ Facebook :.....
- ☒ Line :... wreerat1234.....
- ☐ อื่น ระบุ.....

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) :

(สำหรับหลักสูตรที่ใช้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 เท่านั้น)

- 1) สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานและการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างถูกต้อง
- 2) สามารถวิเคราะห์และคำนวณปริมาณการใช้พลังงานในระบบต่างๆ และประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้อย่างถูกต้อง
- 3) สามารถใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ในและวิเคราะห์ระบบพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) ตระหนักถึงความสำคัญของจริยธรรมในการจัดการพลังงานและสามารถปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- 5) สามารถจัดทำรายงานและนำเสนอผลงานด้านการจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการวางแผนการโครงการจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้รายวิชาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. ความรู้

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1	1.1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานและการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างถูกต้อง	● สอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหำนำและตามด้วยการแก้ปัญหา ● มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ● การใช้ตัวอย่างจริงในอาคารและโรงงานเพื่ออธิบายโจทย์	● ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย ● ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
1	1.2 สามารถวิเคราะห์และคำนวณปริมาณการใช้พลังงานในระบบต่างๆ และประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้อย่างถูกต้อง	● สอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหำนำและตามด้วยการแก้ปัญหา ● การฝึกทำแบบฝึกหัดและการคำนวณ ● มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	● ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย ● ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด ● ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

2. ทักษะ

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2	2.1 สามารถใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ในและวิเคราะห์ระบบพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	● สอนแบบบรรยายและถามตอบมอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ● ศึกษาจากกรณีศึกษาและการวิเคราะห์ปัญหาจากอาคารและโรงงานที่ทำการผลิตจริง	● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย ● ประเมินผลจากการสอบกลางภาคและปลายภาค

3. จริยธรรม

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3	3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของ จริยธรรมในการจัดการพลังงาน และสามารถปฏิบัติตามกฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	• สอดแทรกเนื้อหาด้าน จริยธรรมในวิศวกรรม และ รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม • อภิปรายกรณีศึกษาที่ เกี่ยวข้องกับกฎหมายกับ จริยธรรมในการจัด การพลังงาน	• สังเกต พฤติกรรมและ การส่งงาน • ประเมินและให้ คะแนนจากงาน ที่มอบหมาย

4. ลักษณะบุคคล

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4	4.1 สามารถจัดทำรายงานการจัด การพลังงานและนำเสนอผลงาน ด้านการจัดการพลังงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	• สอนเทคนิคการเขียน รายงานการจัด การพลังงานด้วย โปรแกรม Excel • มอบหมายงานให้ส่งตาม ระยะเวลาที่กำหนด	• การประเมินจาก การนำเสนอ รายงานการจัด การพลังงาน • ประเมินและให้ คะแนนจากงาน ที่มอบหมาย
4	4.2 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในการวางแผนโครงการจัด การพลังงานได้อย่างมี	• มอบหมายงานให้ส่งตาม ระยะเวลาที่กำหนด	• การประเมินจาก การทำงาน ร่วมกันในทีม

	ประสิทธิภาพ		● สังเกตพฤติกรรมและการส่งงาน ● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย
--	-------------	--	--

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง
1	ความสำคัญของการจัดการพลังงาน	บรรยายและใช้ Power Point บรรยายและใช้โปรแกรม Excel	3
2	สถานการณ์ ปัญหา และแนวโน้มของพลังงานโลกและของไทย		3
3	ระบบจัดการพลังงาน		3
4-5	การสำรวจตรวจวัด และวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน		6
6-7	การวิเคราะห์การใช้พลังงานใน - หม้อแปลงไฟฟ้า - ระบบปรับอากาศ		6
8	การประเมินศักยภาพพลังงานที่ประหยัด ระยะเวลาคืนทุน และผลตอบแทนการลงทุน		3
9	การวิเคราะห์การใช้พลังงานในมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง		3
10	การวิเคราะห์การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ		3

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง
11-12	การวิเคราะห์การใช้พลังงานใน ระบบ ความร้อน		6
13	การอนุรักษ์พลังงานในระบบกรอบ อาคาร		3
14-15	การจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน		6
รวม			45

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.1, 1.2,2.1,2.3,3.2	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 16	30% 40%
4.1,4.2,4.3	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน การทดสอบ ย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	10%
4.1,4.2,4.3	กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอ การทำงานกลุ่ม	13 -16	20%

CLO 6 สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นในการวางแผนการ โครงการจัดการพลังงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ									✓	✓
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1) การจัดการพลังงานไฟฟ้า เอกสารประกอบการฝึกอบรม กรมพัฒนา พลังงานทดแทนและอนุรักษ์ พลังงาน กระทรวงพลังงาน 2563

2) การจัดการพลังงานความร้อน เอกสารประกอบการฝึกอบรม กรมพัฒนา พลังงานทดแทนและ อนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน 2563

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

.....

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

คู่มือผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน พ.ศ. 2564 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลกระบวนการเรียนการสอนโดยนักศึกษา

- ☒ การประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยนักศึกษา
- ☐ แบบประเมินกระบวนการเรียนการสอน
- ☒ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ☐ การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ☐ ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

- ☐ แบบประเมินผู้สอน
- ☐ สะท้อนโดยนักศึกษา
- ☒ ผลการสอบ
- ☒ การทวนสอบผลประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
- ☐ การประเมินโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ

- ☐ การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ☒ อื่นๆ การนำเสนองานของผู้เรียน

3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- ☐ สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ☐ การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- ☒ อื่นๆ สร้างโปรแกรมการคำนวณ

4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชาของนักศึกษา

- ☐ มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- ☐ การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการประจำภาควิชาและคณะ
- ☐ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- ☒ อื่นๆ ผลการสอบของนักศึกษาจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการการกำกับมาตรฐานที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งมีการพิจารณาทั้งข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของกระบวนวิชา

- ☒ ปรับปรุงกระบวนวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
- ☒ ปรับปรุงกระบวนวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)