



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตร วิศวกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

EEN487	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานไฟฟ้า (Electrical Energy Conservation and Management)	3 (3-0-6)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	-	
ภาคการศึกษา	1/2568	
กลุ่ม	01	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	อ.พงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรีโพธิ์	อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	อ.พงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรีโพธิ์	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	5-239	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	16 กรกฎาคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- (1) เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในอาคารและอุตสาหกรรม
- (2) เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดการโหลด
- (3) เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
- (4) เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการพลังงานและการวิเคราะห์ พลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม

- (5) เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคด้านการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบ ส่องสว่าง ทำความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศ มอเตอร์ในภาคอุตสาหกรรม ระบบโคเจนเนอเรชั่น การอนุรักษ์พลังงานและวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์

2. คำอธิบายรายวิชา

ประสิทธิภาพทางพลังงาน หลักการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในอาคารและอุตสาหกรรม การจัดการโหลด กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงานและการวิเคราะห์พลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม ความรู้เชิงเทคนิคด้านการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบ ส่องสว่าง ทำความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศ มอเตอร์ในภาคอุตสาหกรรม ระบบโคเจนเนอเรชั่น การอนุรักษ์พลังงานและวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

☐ e-mail :.....

☐ Facebook :.....

☒ Line : phongsin.k

☒ อื่น ระบุพบที่อาคาร 5-230

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1	เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	- สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่เรียนโดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความถ่อมตนและความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน และความไม่ละโมภ - สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัยตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม	สังเกตพฤติกรรมการทำงานจะต้องเป็นไปตามกำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษารับผิดชอบต่องาน สามารถทำงานร่วมกัน กับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา
1.2	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม		
1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์		

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับทางทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	● สอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหา	● ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย
2.2	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	● มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม	● ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
2.3	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	● มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	● ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย
2.4	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	
2.5	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้		

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ	● สอนแบบบรรยายและถามตอบ	● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย
3.2	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	● มอบหมายงาน	● ประเมินผลจากการสอบกลางภาคและปลายภาค
3.3	สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ		● สังเกตพฤติกรรม
3.5	สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ		● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.4	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	● สอนแบบบรรยาย ถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน ● มอบหมายงานกลุ่ม งาน โครงการงาน	● สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา ● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	• บรรยาย แนะนำการแก้ไขปัญหาโดยคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร • มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก Website สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นการอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	• สังเกตพฤติกรรม • ประเมินและให้คะแนนงานที่มอบหมายงานการนำเสนอ
5.2	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์		
5.3	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ		
5.4	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อสารความหมายโดยใช้สัญลักษณ์		• ประเมินผลจากการสอบกลางภาคและปลายภาค • ประเมินและให้คะแนนงานที่มอบหมายงานการนำเสนอ
5.5	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบอาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้		

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	ความรู้เบื้องต้นด้านพลังงานและกฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	-บรรยาย -ถามตอบ	3	นายพงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรีโพธิ์
2	พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ โรงงานควบคุม และอาคารควบคุม	-powerpoint -คอมพิวเตอร์	3	
3	การจัดการพลังงาน	-Google Class	3	
4	การจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน	room, Meet	3	
5	การอนุรักษ์พลังงานภาคไฟฟ้า	-Line	3	
6	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางความร้อน		3	
7	การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้ากำลัง		3	
8	Mid-term Examination	-	-	
9	การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	-บรรยาย	3	
10	การอนุรักษ์พลังงานสำหรับมอเตอร์	-ถามตอบ	3	
11	การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบปรับอากาศ	-powerpoint	3	
12	การอนุรักษ์พลังงานสำหรับเครื่องสูบน้ำ	-คอมพิวเตอร์	3	
13	การอนุรักษ์พลังงานสำหรับพัดลม	-Google Class	3	

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
14	การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบปรับอากาศ	room, Meet -Line	3	
15	การอนุรักษ์พลังงานสำหรับเตาอุตสาหกรรม		3	
16	ระบบผลิตไฟฟ้าและความร้อนรวม (Cogeneration)		3	
17	Final term Examination	-	-	
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2	เช็ชชื่อ	ตลอดภาคการศึกษา	10%
2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 5.4, 5.5	แบบทดสอบท้ายบท สอบปลายภาค	ตลอดภาคการศึกษา 17	30% 30%
1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน วิเคราะห์กรณีศึกษา คำนวณทำรายงานการจัดการพลังงาน การนำเสนอ การทำงานกลุ่มและผลงาน	ตลอดภาคการศึกษา	30%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, “คู่มือหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโสภาคทฤษฎีภาคปฏิบัติ(อาคาร-โรงงาน), 2558.
2. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, “คู่มือหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญอาคาร-โรงงาน”, 2562.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Website ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (<https://www.dede.go.th/>) สำนักนโยบายและแผนพลังงาน (<https://www.eppo.go.th/>) ศูนย์อนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทย (<http://www.ecct-th.org/>)

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์พฤติกรรมของผู้เรียน
- การนำเสนองานที่มอบหมาย โครงการงาน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

- การวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

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

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบ ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาวางแผนเพื่อปรับปรุง