



รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

EEE311	วิชา การจัดการระบบพลังงานความร้อน	3 (3-0-6)
	Thermal Energy System Management	
วิชาบังคับร่วม	--	
วิชาบังคับก่อน	EEE221 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม	
ภาคการศึกษา	1/2568	
กลุ่ม	01	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	อาจารย์วิษณุ ทวีทรัพย์	☒ อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์วิษณุ ทวีทรัพย์	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	อาคาร 5 วิทยุรัตน์	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	8 สิงหาคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ โครงสร้างหม้อไอน้ำและส่วนประกอบ ระบบคอนเดนเสท เตาอุตสาหกรรม การใช้งานและบำรุงรักษา วิธีการสำรวจ ตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงาน การหาประสิทธิภาพเชิงความร้อนของหม้อไอน้ำและเตาเผา การปรับปรุงประสิทธิภาพการเผาไหม้ การนำ

ความร้อนเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานความร้อน การคำนวณหาพลังงานความร้อนที่ประหยัดได้ ระยะเวลาคืนทุน และผลตอบแทนการลงทุน

2. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ โครงสร้างหม้อไอน้ำและส่วนประกอบ ระบบคอนเดนเสท เตาเผา เตาอบ การใช้งานและบำรุงรักษา วิธีการสำรวจ การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน การหาประสิทธิภาพเชิงความร้อนของหม้อไอน้ำและเตาเผา การปรับปรุงประสิทธิภาพการเผาไหม้ การนำความร้อนเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน การคำนวณหาพลังงานความร้อนที่ประหยัดได้ การประหยัดพลังงานในระบบไอน้ำ การเผาไหม้ กระบวนการผลิต ระยะเวลาคืนทุน และผลตอบแทนการลงทุน

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์



e-mail : rawit.t@rsu.ac.th



Facebook :



Line : EEE311



อื่น ระบุ.....

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1	พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย มีระเบียบวินัย มีจิตใจเอื้ออารีต่อผู้อื่น รู้จักการให้และการเสียสละเพื่อส่วนรวม	- แนะนำกติกาและพฤติกรรมและที่ควรทำในห้องเรียน เช่น การตรงต่อเวลา การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การช่วยเหลือผู้อื่น	ประเมินการทำงาน และพฤติกรรมของนักศึกษาในกลุ่มเรียน
1.2	มีความเข้าใจในหลักการดำเนินชีวิตที่ถูกต้องตามทำนองคลองธรรม	- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมระหว่างการบรรยาย เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ความมีน้ำใจ	- ประเมินการทำงาน และพฤติกรรมของนักศึกษาในกลุ่มเรียน

2. ความรู้

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	เข้าใจความหมายการอนุรักษ์พลังงานความร้อน การคำนวณผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุนของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	- สอนแบบบรรยายและเขียนบนกระดาน - ใช้สื่อการสอนที่มีภาพ มีรูปแบบที่ชัดเจน เข้าใจง่าย - ยกตัวอย่างการคำนวณ - มอบหมายแบบทดสอบการบ้าน	- แบบทดสอบ - การบ้าน - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1	- ความสามารถในการรับรู้ การคิด และการพิจารณาประเด็นสำคัญอย่างเป็นระบบ ความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม	- มอบหมายแบบทดสอบการบ้าน	- แบบทดสอบ - การบ้าน - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	- ทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความรับผิดชอบงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนด - มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม	- มอบหมายแบบทดสอบ การบ้าน	- ตรวจรับงานตามเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัด หากล่าช้าหักลดคะแนนตามกติกา
4.2	- ทักษะการสร้างสัมพันธภาพระหว่างนักศึกษาด้วยกัน - ทักษะการปฏิบัติหน้าที่ที่ดีของนักศึกษา และการปฏิบัติตัวที่ดีต่ออาจารย์	- แนะนำเกี่ยวกับทักษะต่างๆ แทรกระหว่างการสอน และตามความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์	- ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1	- ทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่านภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา	- ใช้เอกสารบางส่วนเป็นภาษาอังกฤษประกอบการสอน	- ประเมินความเข้าใจในเนื้อหาที่อ่าน
5.2	- มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การใช้โปรแกรมช่วยในการคำนวณ	- สามารถใช้เครื่องมือ/โปรแกรมช่วยในการคำนวณ	ประเมินผลสัมฤทธิ์จากความแม่นยำของผลเฉลยหรือคำตอบจากการสอบย่อยและสอบได้

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำรายละเอียดของวิชา, การเก็บคะแนน, การสอบ, ภาพรวมของการเรียน ทบทวนพื้นฐานการคำนวณด้านพลังงานความร้อน	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, การบ้าน	อ.วิรัชญ์ ทวีทรัพย์
2	ทฤษฎีการเผาไหม้	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz , การบ้าน	อ.วิรัชญ์ ทวีทรัพย์
3	พื้นฐานการทำงานของหัวเผา (Burner) และเตาอุตสาหกรรม	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz , การบ้าน	อ.วิรัชญ์ ทวีทรัพย์
4	สมดุลความร้อนของเตาอุตสาหกรรม	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz, การบ้าน	อ.วิรัชญ์ ทวีทรัพย์
5	สมดุลความร้อนของเตาอุตสาหกรรม (ต่อ)	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz, การบ้าน	อ.วิรัชญ์ ทวีทรัพย์
6	การตรวจวัดวิเคราะห์การใช้พลังงานและมาตรการอนุรักษ์พลังงานในเตาอุตสาหกรรม	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz, การบ้าน	อ.วิรัชญ์ ทวีทรัพย์

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
7	สรุป ทบทวนเนื้อหา	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz, การบ้าน	อ.วิรัช ทีวีทรัพย์
8	สอบกลางภาค			อ.วิรัช ทีวีทรัพย์
9	พื้นฐานการทำงานของหม้อไอน้ำ (Boiler)	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz, การบ้าน	อ.วิรัช ทีวีทรัพย์
10	สมดุลความร้อนของหม้อไอน้ำ	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz, การบ้าน	อ.วิรัช ทีวีทรัพย์
11	สมดุลความร้อนของหม้อไอน้ำ (ต่อ)	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz, การบ้าน	อ.วิรัช ทีวีทรัพย์
12	การตรวจวัดวิเคราะห์การใช้พลังงานและ มาตรการอนุรักษ์พลังงานในหม้อไอน้ำ	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz, การบ้าน	อ.วิรัช ทีวีทรัพย์
13	การตรวจวัดวิเคราะห์การใช้พลังงานและ มาตรการอนุรักษ์พลังงานในหม้อไอน้ำ (ต่อ)	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz, การบ้าน	อ.วิรัช ทีวีทรัพย์
14	การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน ความร้อนในอาคารและโรงงาน	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz การบ้าน	อ.วิรัช ทีวีทรัพย์
15	การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน ความร้อนในอาคารและโรงงาน (ต่อ)	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน, Quiz, การบ้าน	อ.วิรัช ทีวีทรัพย์
16	สรุป ทบทวนเนื้อหาทั้งหมด	3	บรรยาย โดยใช้เครื่องฉาย LCD, และเขียนกระดาน	อ.วิรัช ทีวีทรัพย์
17	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1, 3,1	แบบทดสอบย่อย (Quiz)	ทุกสัปดาห์	15%
4.1, 5.1, 5.2	การบ้าน	ทุกสัปดาห์	20%
	สอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ 8	25%
	สอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 17	30%
1.1, 1,2 4.2	- ประเมินจากความสนใจในห้องเรียน - การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	10%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2553. หลักสูตรฝึกอบรมผู้รับผิดชอบด้านพลังงานระดับสามัญ

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2553. หลักสูตรฝึกอบรมผู้รับผิดชอบด้านพลังงานระดับ
อาวุโส ภาคทฤษฎี พลังงานความร้อน

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การซักถามนักศึกษาถึงความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน
แบบประเมินผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา
ตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้อธิบายไปแล้ว ให้นักศึกษาตอบในขณะเรียน
การตรวจสอบแบบทดสอบย่อย การบ้าน
ผลสอบกลางภาค และสอบปลายภาค

3. การปรับปรุงการสอน

ค้นคว้าหาข้อมูล รูปภาพ และพัฒนาสื่อการสอนใหม่ๆ เพิ่มขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

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

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

พิจารณาปรับปรุงวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะ และการปรับปรุงประสิทธิภาพในข้อ 3