



โครงการสอน

แบบบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

พุทธศักราช 2567

วิชา เทอร์โมไดนามิกส์ รหัสวิชา 30101-2002

นายกันชะดา วงศ์แก้ว

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 256

แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

โครงการสอน

รหัสวิชา 30101-2002 ชื่อวิชาเทอร์โมไดนามิกส์ จำนวน 3 หน่วยกิต 3 ชั่วโมง/ สัปดาห์
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของเทอร์โมไดนามิกส์ พลังงานและกระบวนการทางเทอร์โมไดนามิกส์
2. สามารถวิเคราะห์กระบวนการและวัฏจักรทางเทอร์โมไดนามิกส์
3. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้เกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ และตระหนักถึงประสิทธิภาพของการใช้พลังงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเทอร์โมไดนามิกส์ พลังงาน และกระบวนการเทอร์โมไดนามิกส์
- 2 วิเคราะห์กระบวนการทางเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรทางเทอร์โมไดนามิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและความหมายทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติของสารบริสุทธิ์แก๊สอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่ง และกฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี กระบวนการเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรทางเทอร์โมไดนามิกส์

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

วิชา เทอร์โมไดนามิกส์ รหัสวิชา 30101-2002

ระดับชั้น ปวส. สาขาวิชา เครื่องกล ทฤษฎี - คาบ ปฏิบัติ - คาบ

จำนวน 3 คาบ/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต จำนวนคาบรวม 54 คาบ

สัปดาห์ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ระดับพฤติกรรมที่พึงประสงค์									
		ความรู้						ทักษะ		กิจนิสัย	
		1	2	3	4	5	6	1	2	1	2
1-3	หน่วยที่ 1 หลักการและนิยามทางอุณหพลศาสตร์	/	/	/	/			/	/	/	/
4	หน่วยที่ 2 ความดันและการวัดความดัน	/	/					/	/	/	/
5-6	หน่วยที่ 3 อุณหภูมิและความร้อน	/	/	/	/			/	/	/	/
7-8	หน่วยที่ 4 พลังงานทางอุณหพลศาสตร์	/	/	/				/	/	/	/
9-10	หน่วยที่ 5 สมบัติของสารบริสุทธิ์	/	/	/	/			/	/	/	/
11	หน่วยที่ 6 แก๊สอุดมคติ	/	/	/				/	/	/	/
12-13	หน่วยที่ 7 กระบวนการทางอุณหพลศาสตร์	/	/	/	/			/	/	/	/
14	หน่วยที่ 8 วัฏจักรและวัฏจักรทวน	/	/	/	/			/	/	/	/
15-16	หน่วยที่ 9 วัฏจักรกำลัง	/	/	/				/	/	/	/
17-18	หน่วยที่ 10 วัฏจักรเครื่องอัดอากาศ	/	/	/	/			/	/	/	/

ความรู้

1 = ความจำ

2 = ความเข้าใจ

3 = การนำไปใช้

4 = วิเคราะห์

5 = สังเคราะห์

6 = ประเมินค่า

ทักษะ

1 = ทำตามแบบ

2 = ถูกต้องแม่นยำ

กิจนิสัย

1 = การประเมินคุณค่า

2 = การจัดระบบ

รายละเอียดการจัดการเรียนการสอน

วิชา เทอร์โมไดนามิกส์ รหัสวิชา 30101-2002

ระดับชั้น ปวส. สาขาวิชา เครื่องกล ทฤษฎี - คาบ ปฏิบัติ - คาบ
จำนวน 3 คาบ/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต จำนวนคาบรวม 54 คาบ

ครั้งที่	หน่วยที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
1	1	หลักการและนิยามทางอุณหพลศาสตร์	3
2	1	หลักการและนิยามทางอุณหพลศาสตร์	3
3	2	ความดันและการวัดความดัน	3
4	3	อุณหภูมิและความร้อน	3
5	3	อุณหภูมิและความร้อน	3
6	4	พลังงานทางอุณหพลศาสตร์	3
7	4	พลังงานทางอุณหพลศาสตร์	3
8	5	สมบัติของสารบริสุทธิ์	3
9	5	สมบัติของสารบริสุทธิ์	3
10	6	แก๊สอุดมคติ	3
11	7	กระบวนการทางอุณหพลศาสตร์	3
12	7	กระบวนการทางอุณหพลศาสตร์	3
13	8	วัฏจักรและวัฏจักรทวน	3
14	9	วัฏจักรกำลัง	3
15	9	วัฏจักรกำลัง	3
16	10	วัฏจักรเครื่องอัดอากาศ	3
17	10	วัฏจักรเครื่องอัดอากาศ	3
18	-	วัดผลประเมินผล	3
รวม			54

การแบ่งหน่วยการเรียนรู้

วิชา เทอร์โมไดนามิกส์ รหัสวิชา 30101-2002

ระดับชั้น ปวส. สาขาวิชา เครื่องกล ทฤษฎี - คาบ ปฏิบัติ - คาบ

จำนวน 3 คาบ/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต จำนวนคาบรวม 54 คาบ

หน่วยที่	ชื่อหน่วยและหัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง
1	หลักการและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ - ปฐมนิเทศการเรียนรู้การสอน - หลักการทางอุณหพลศาสตร์ - นิยามทางอุณหพลศาสตร์	9
2	ความดันและการวัดความดัน - ความหมายของความดัน - หลักการเกิดความดัน - การคำนวณหาค่าความดัน	3
3	อุณหภูมิและความร้อน - อุณหภูมิและสเกลอุณหภูมิ - ค่าความร้อนจำเพาะ - กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ - ความร้อน - การหาค่าปริมาณความร้อนที่ถ่ายเท	6
4	พลังงานทางอุณหพลศาสตร์ - ความหมายของพลังงาน - รูปของพลังงานในระบบอุณหพลศาสตร์ - กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์สำหรับระบบปิด - กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์สำหรับระบบเปิด	6
5	สมบัติของสารบริสุทธิ์ - สมบัติของสารบริสุทธิ์ - ความสัมพันธ์ระหว่างความดันและอุณหภูมิอิ่มตัว - การเกิดไอน้ำ - ค่าเอนทัลปี - ตารางไอน้ำ - การหาค่าสมบัติของไอน้ำ	6

หน่วยที่	ชื่อหน่วยและหัวข้อ	คาบเรียน
6	แก๊สอุดมคติ - กฎของบอยล์ - กฎของชาร์ล - สมการสถานะของแก๊สอุดมคติ - หลักของอาโวกาโดร	3
7	กระบวนการทางอุณหพลศาสตร์ - กระบวนการปริมาตรคงที่ - กระบวนการความดันคงที่ - กระบวนการอุณหภูมิคงที่ - กระบวนการไอเซนทรอปิก - กระบวนการพอลิทรอปิก	6
8	วัฏจักรและวัฏจักรทวน - กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ - วัฏจักรคาร์โนต์ - วัฏจักรย้อนกลับของคาร์โนต์	3
9	วัฏจักรกำลัง - วัฏจักรกำลัง - วัฏจักรออตโต - วัฏจักรดีเซล - วัฏจักรแรงคิน - วัฏจักรแรงคินแบบใช้ไอร้อนยวดยิ่ง	6
10	วัฏจักรเครื่องอัดอากาศ - วัฏจักรเครื่องอัดอากาศ - เครื่องอัดอากาศแบบลูกสูบ - เครื่องอัดอากาศแบบโรตารี	6
	การสรุปผลการเรียนรู้และการวัดผล	

เกณฑ์การประเมินผล คะแนนเต็ม 100 คะแนน

1 คะแนนด้านคุณธรรม จริยธรรม ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรม โดยวัดจากด้านต่าง ๆ ดังนี้
การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย ความซื่อตรงซื่อสัตย์และ การแต่งกาย 20 คะแนน

2 คะแนนด้านทักษะพิสัย วัดจากส่วนต่าง ๆ ดังนี้

คะแนนแบบฝึกหัด	23	คะแนน
คะแนนจากบันทึกกิจกรรม	17	คะแนน
รวม	40	คะแนน

3 คะแนนด้านพุทธิพิสัย วัดจากส่วนต่างๆ ดังนี้

คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	20	คะแนน
คะแนนประเมินผลปลายภาคเรียน	20	คะแนน
รวม	40	คะแนน

เกณฑ์การวัดผล

49 คะแนนลงมา	ผลการเรียน 0	50 — 54	คะแนน ผลการเรียน 1
55 — 59 คะแนน	ผลการเรียน 1.5	60 — 64	คะแนน ผลการเรียน 2
65 — 69 คะแนน	ผลการเรียน 2.5	70 — 74	คะแนน ผลการเรียน 3
75 — 79 คะแนน	ผลการเรียน 3.5	80 — 100	คะแนน ผลการเรียน 4