

รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 รหัสและชื่อรายวิชา

31-407-080-108 เทอร์โมไดนามิกส์
 Thermodynamics

1.2 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

- จำนวนบรรยาย 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมง/สัปดาห์ เรียนรู้/ค้นคว้าด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์
- จำนวน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ที่อาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1.3 หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- 1.3.1 หลักสูตรที่ใช้ ☒ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
☐ หลายหลักสูตร

- 1.3.2 ประเภทของรายวิชา ☐ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา.....
☒ หมวดวิชาเฉพาะ
☐ 1.กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
☐ 2.วิชากลาง คณะ..... กลุ่มวิชา.....
☒ 3.วิชาเฉพาะ
☐ 4.วิทยานิพนธ์/ค้นคว้าอิสระ

1.4 รายวิชาที่เรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

02-005-033-107 ฟิสิกส์เชิงกล Physics for engineering 3(3-0-6)

1.5 รายวิชาที่เรียนควบคู่กัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

-

1.6 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

ข้อมูล	ชื่อ-สกุล	หน่วยงานที่สังกัด			ช่องทางการติดต่อ
		สาขา	คณะ	วิทยาเขต	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ดร.กันตภณ เปรมประยูร	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	วิศวกรรมศาสตร์	ขอนแก่น	092-6459735 Kantapon.pr@rmuti.ac.th
อาจารย์ผู้สอน	ดร.กันตภณ เปรมประยูร	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	วิศวกรรมศาสตร์	ขอนแก่น	092-6459735 Kantapon.pr@rmuti.ac.th

1.7 ภาคการศึกษา/ปการศึกษาที่สอน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567

1.8 สถานที่เรียน และรูปแบบการเรียน

- ☒ ในที่ตั้งของ มทร.อีสาน แบบในชั้นเรียน ควบคู่กับแบบออนไลน์ ผ่านระบบ Microsoft Teams
☐ นอกที่ตั้งของ มทร.อีสาน ในพื้นที่..... รูปแบบการเรียน.....

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการจัดการเรียนการสอน

2.1 คำอธิบายลักษณะรายวิชา (Course Description)

สมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎของศูนย์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎข้อหนึ่ง และกฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรคาร์โนต์ งาน พลังงาน การเปลี่ยนรูปของพลังงานและความร้อน เอนโทรปี และหลักการพื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน ปฏิบัติการทดลองใน ดานเทอร์โมไดนามิกส์

Thermodynamic properties, zeroth law, properties of pure substances, first law and second law of thermodynamics, Carnot cycle, work, energy, conversion of energy and heat, entropy and basic concept of heat transfer, thermodynamic laboratory

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถ

- CLO 1. อธิบายหลักการและทฤษฎีของเทอร์โมไดนามิกส์ การเปลี่ยนรูปของพลังงานและความร้อน การถ่ายโอนความร้อน
- CLO 2. คำนวณงานวิศวกรรมตามกฎของเทอร์โมไดนามิกส์ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
- CLO 3. แสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง ชัยชนะ ความละเอียดรอบคอบ และอดทน ในการทำงานวิชาชีพวิศวกรรม
- CLO 4. มีความเคารพกฎระเบียบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม

ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระหว่าง CLOs กับ PLOs

PLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	CLOs		
	1	2	3
PLO 1 สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การนำเสนอ มีสถานะ ผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	U	U	
PLO 2 วิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลตามหลักวิชาการด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	Ap	Ap	
PLO 3 ประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ออกแบบสำหรับงานด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร			Ap
PLO 4 มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีระเบียบวินัยและคุณธรรมและมีความรับผิดชอบ			V
PLO 5 ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมและมีความปลอดภัยในการทำงานด้านวิศวกรรม			
PLO 6 พัฒนาและดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมหรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร ได้อย่างเหมาะสม มีการวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูลและการตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อการสรุปผล			

หมายเหตุ แสดงระดับการเรียนรู้ CLOs ของรายวิชาที่มีความสัมพันธ์กับ PLOs ของหลักสูตร ทั้งนี้ พุทธิพิสัย (Cognitive outcomes) ได้แก่ Rem : Remember, U : Understand, Ap : Apply, An : Analyze, E : Evaluate, C : Create จิตพิสัย (Affective outcomes) ได้แก่ Rec : Receiving, Res : Responding, V : Valuing, O : Organization, IV : Internalizing Values, ทักษะพิสัย (Psychomotor outcomes) ได้แก่ Im : Imitation, M : Manipulation, P : Precision, Ar : Articulation, N : Naturalization

2.3 ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้

มาตรฐาน ประสิทธิภาพ			วิธีการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ที่ใช้	ปัญหาของการใช้วิธีการสอนและ ข้อเสนอแนะในการแก้ไข
ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs)	ประสิทธิภาพ			
	มี	ไม่มี		
CLO 1. อธิบายหลักการ และทฤษฎีของเทอร์โมไดนา มิกส์ การเปลี่ยนรูปของ พลังงานและความร้อน การถ ายโอนความร้อน	✓		1.การบรรยาย (Lecture) 2.การสร้างสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ที่ส่งเสริมการตั้งคำถามและ การค้นคว้า (Inquiry-Based Learning) 3.Active Learning - การใช้ กรณีศึกษา (Case Studies) สื่อการสอน : เอกสารประกอบการ สอน, Power point	-
CLO 2. คำนวณงาน วิศวกรรมตามกฎของเทอร์โม ไดนามิกส์ได้อย่างถูกต้องตาม มาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม	✓		1.การบรรยาย (Lecture) 2.การสร้างสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ที่ส่งเสริมการตั้งคำถามและ การค้นคว้า (Inquiry-Based Learning) 3.Active Learning - การใช้ กรณีศึกษา (Case Studies) สื่อการสอน : เอกสารประกอบการ สอน, Power point	-
CLO 3. แสวงหาความรู้เพื่อ พัฒนาตนเอง ชยัน ความ ละเอียดรอบคอบ และอดทน ในการทำงานวิชาชีพวิศวกร	✓		1.การบรรยาย (Lecture) 2.การสร้างสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ที่ส่งเสริมการตั้งคำถามและ การค้นคว้า (Inquiry-Based Learning) 3.Active Learning - การใช้ กรณีศึกษา (Case Studies) สื่อการสอน : เอกสารประกอบการ สอน, Power point	-
CLO 4. มีความเคารพ กฎระเบียบ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบต่อ ตนเองและสังคม	✓		1.การบรรยาย (Lecture) 2.การสร้างสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ที่ส่งเสริมการตั้งคำถามและ การค้นคว้า (Inquiry-Based Learning) 3.Active Learning - การใช้ กรณีศึกษา (Case Studies) สื่อการสอน : เอกสารประกอบการ สอน, Power point	-

2.4 มาตรฐานและการประกันคุณภาพระบบการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

กระบวนการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	การดำเนินการ		แนวทางการพัฒนาคุณภาพ
	มี	ไม่มี	
1. ใช้การสอบ เป็นเครื่องมือในการวัดผล			
1.1 กำหนด table of specification	✓		
1.2 วิเคราะห์ข้อสอบ (ตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ)	✓		
1.3 จัดทำเกณฑ์การให้คะแนน (Marking scheme)	✓		
1.4 จัดทำคลังข้อสอบ	✓		
2. จัดทำ Rubric เป็นเครื่องมือในการวัดผล	✓		
3. กำหนดเกณฑ์ตัดสินผลการประเมินไว้อย่างชัดเจน	✓		
4. การตัดเกรดหรือการตัดสินผลที่เป็นไปตามมาตรฐาน ☐ ระบบอิงกลุ่ม (Norm Referenced) ☒ ระบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced)			
5. จัดการทวนสอบการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	✓		

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

3.1 จำนวนและประเภทนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน

ข้อมูล	จำนวนนักศึกษา	ประเภทของนักศึกษา
1. นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันครบกำหนดการเพิ่ม/ถอนรายวิชา)	19	นศ.ระบบปกติ EAE2N
2. นักศึกษาที่ถอนรายวิชา (W)	-	
3. นักศึกษาที่คงอยู่ เมื่อสิ้นสุดรายวิชา	19	
4. นักศึกษาที่ลงทะเบียนซ้ำ (Re-grade)	-	
5. นักศึกษาร่วมเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (AU)	-	
6. นักศึกษาที่ลงทะเบียนข้ามวิทยาเขต หรือข้ามสถานศึกษา	-	
7. อื่นๆ ระบุ		

3.2 การกระจายของระดับคะแนน (GRADE)

ข้อมูล	ระดับคะแนน														รวม
	A (4.0)	B+ (3.5)	B (3.0)	C+ (2.5)	C (2.0)	D+ (1.5)	D (1.0)	F (0.0)	I	W	AU	S	U	P	
1. จำนวนนักศึกษาที่ได้แต่ละเกรด	1		3	4	3	2	9	5		1					28
2. ร้อยละของนักศึกษาที่ได้แต่ละเกรด (คิดเป็นร้อยละจากจำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด)	3.57		10.71	14.28	10.71	7.14	32.14	17.85		3.57					100

ข้อมูล	ระดับคะแนน														รวม
	A (4.0)	B+ (3.5)	B (3.0)	C+ (2.5)	C (2.0)	D+ (1.5)	D (1.0)	F (0.0)	I	W	AU	S	U	P	
3. น้ำหนักคะแนน ของเกรด x จำนวนนักศึกษาที่ ได้เกรดนั้นๆ	4		9	10	6	3	9	0							41
4. จำนวน นักศึกษาที่ได้เกรด A-F															27
5. ค่าเฉลี่ยรวม ของเกรดนักศึกษา ทั้งชั้นปี	1.51														
**การตัดสินผลนักศึกษาจะต้องได้ผลสอบระดับคะแนน (เกรด) = D เป็นอย่างน้อยจึงจะถือว่า “ผ่าน” รายวิชานี้															

(** การตัดสินผล ใช้คะแนนเดียวกับ R – 1 หมวด 2 ข้อ 2.5.2 2))

ถ้ารายวิชาตัดเกรดเป็น S, U, P ไม่ต้องระบุข้อมูลในข้อ 3-5 และข้อ 3.3 และ 3.4 ใส่ข้อมูลเป็น N/A***

3.3 สรุประดับคะแนน (GRADE) จากการตัดสินผล

- ☒ ค่าเฉลี่ยรวมของเกรด มีค่าน้อยกว่า 2.00
☐ ค่าเฉลี่ยรวมของเกรด มีค่าระหว่าง 2.00 ถึง 3.50
☐ ค่าเฉลี่ยรวมของเกรด มีค่ามากกว่า 3.50

3.4 ปัจจัยที่ทำให้ค่าเฉลี่ยรวมของเกรด มีค่าน้อยกว่า 2.00 หรือมากกว่า 3.50

- การเข้าเรียน/การจัดสรรเวลาในการเตรียมตัวสอบ
- การส่งการบ้านตามวัน เวลาที่กำหนด

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

4.1 ด้านทรัพยากรประกอบการเรียนรู้และสิ่งอำนวยความสะดวก

ประเด็นปัญหา	ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
1 อินเทอร์เน็ต	1 การเข้าถึงไฟล์บันทึกการสอนเพื่อทบทวน
2	2

4.2 ด้านการบริหารของรายวิชา

ประเด็นปัญหา	ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
1	1
2	2

4.3 ด้านการจัดการเรียนการสอนเทียบกับแผนการสอนของรายวิชา

ประเด็นปัญหา	ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
1 ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละหัวข้ออาจมากหรือน้อยกว่าที่กำหนด	1 ผู้เรียนมีระดับความรู้พื้นฐานความรู้แตกต่างกัน จำเป็นต้องทบทวน เพิ่มเติมเนื้อหาบางส่วน เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อม

	และความเข้าใจเพิ่มขึ้น
2	2

4.4 ด้านการประเมินการจัดการเรียนรู้ของรายวิชา โดยนักศึกษา

อ้างอิงรายละเอียดดังผลประเมินการสอนรายบุคคลประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

ผลการประเมินการสอนเฉลี่ย 3.82

4.5 ด้านอื่น ๆ

หมวดที่ 5 แผนการปรับปรุง / พัฒนาการจัดการเรียนรู้ของรายวิชา

5.1 ความก้าวหน้าของการดำเนินการในรอบปีการศึกษานี้ เทียบกับแผนที่เสนอในรายงานของปีการศึกษาที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุงที่เสนอใน ปีการศึกษาที่ผ่านมา	ผลการดำเนินการ ในปีการศึกษานี้		ผลกระทบ (กรณีไม่สำเร็จ) และวิธีการจัดการ/ปรับปรุงเพื่อให้มีประสิทธิภาพ
	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ	
-			

5.2 การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา นอกเหนือจากแผนที่เสนอไว้ในปีการศึกษาที่ผ่านมา

ไม่มี

5.3 ข้อเสนอการปรับปรุง/พัฒนาการจัดการเรียนรู้ในปีการศึกษาต่อไป

แผนงาน/กิจกรรมที่จะดำเนินการ	ระยะเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
-		

5.4 ข้อเสนอแนะ/ความเห็นของอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ.....ผู้เสนอ

(ดร.กันตภณ เปรมประยูร)

วันที่รายงาน ..6...เดือน..มิถุนายน...พ.ศ...2568..

5.5 ความเห็น/การดำเนินการของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- 1.....
- 2.....



ประธานหลักสูตร/

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

(ดร.กัณตภณ เปรมประยูร)

วันที่รับรายงาน ..6...เดือน..มิถุนายน...พ.ศ..2568...