



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ. 2564

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

MEN310	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3	(3-0-6)
	(Mechanics of Machinery)		
วิชาบังคับร่วม	-		
วิชาบังคับก่อน	MEN 221 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanic)		
ภาคการศึกษา	1/2568		
กลุ่ม	01		
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี		
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	อ. เอกณรงค์ ไชยงค์	อาจารย์ประจำ	
อาจารย์ผู้สอน	อ. เอกณรงค์ ไชยงค์	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน		☒ ในที่ตั้ง	☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	23 มิถุนายน 2568		

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) มีความรู้เบื้องต้นในด้านการออกแบบกลไก และอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น
 อุปกรณ์ส่งกำลังทางกล อุปกรณ์บังคับการเคลื่อนที่ คันกำลังขับเคลื่อนกลไก
- 2) รู้จักกลไกก้านเบื้องต้นในแบบต่างๆ และคาดการณ์การทำงานของกลไกที่พบได้
- 3) มีแนวทางในการออกแบบกลไกให้สามารถทำงานหรือเคลื่อนที่ขึ้นส่วนไปในตำแหน่งต่างๆ ที่ต้องการ โดยยังไม่คำนึงถึงความแข็งแรงของชิ้นส่วน

- 4) สามารถเขียนสมการในการหาความสัมพันธ์ ของกลไกเบื้องต้นเพื่อการคำนวณหาตำแหน่ง, ความเร็ว, ความเร่ง เชิงเส้นและเชิงมุมของชิ้นส่วนต่าง ๆ
- 5) มีความรู้เบื้องต้นในการถ่วงสมดุลชิ้นส่วนที่หมุนรอบจุดคงที่

2. คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์คิเนแมติกส์และแรงพลศาสตร์ของเครื่องมือทางกล กลไกข้อต่อ ชุดเฟืองและระบบทางกล ตัวขับเคลื่อนต้นกำลัง การสมดุลของมวลหมุนและเคลื่อนที่แบบสลับ

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

☒ e-mail : akenarong@rsu.ac.th

☐ Facebook

☐ Line :

☐ อื่น ๆ

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs):

(สำหรับหลักสูตรที่ใช้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 เท่านั้น)

CLO 1. อธิบาย อุปกรณ์ และกลไกต่าง ๆ

CLO 2. เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ รูปแบบกลไก กับเวกเตอร์เพื่อวิเคราะห์

CLO 3. วิเคราะห์ ตำแหน่ง ความเร็ว ความเร่ง นำไปสู่แรงกระทำ และ แก๊วการเสียดสมดุล

CLO 4. ประยุกต์ออกแบบกลไกให้ทำงานที่ต้องการ

CLO 5. มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้รายวิชาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. ความรู้

(PLOs)	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้ รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.2	1. อธิบาย อุปกรณ์ และ กลไกต่าง ๆ	• บรรยาย • ประกอบอุปกรณ์สาธิต • ประกอบภาพ • ประกอบภาพเคลื่อนไหว	• สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
2.2	2. เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ รูปแบบกลไก กับเวกเตอร์ เพื่อวิเคราะห์	• บรรยาย • สาธิตตัวอย่าง • มอบหมายการบ้าน	• สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ • สอบปากเปล่า • ประเมินจากการทำโครงการ
2.4	3. วิเคราะห์ ตำแหน่ง ความเร็วความเร่ง นำไปสู่ แรงกระทำ และ แก้ไขการ เสียสมดุล	• บรรยาย • สาธิตตัวอย่าง • มอบหมายการบ้าน	• สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ • สอบปากเปล่า • ประเมินจากการทำโครงการ

2. ทักษะ

(CLOs)	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้ รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.3	2. เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ รูปแบบกลไก กับเวกเตอร์ เพื่อวิเคราะห์	• มอบหมายการบ้าน • ทำโครงการ	• สอบปากเปล่า • ประเมินจากการทำการบ้าน • ประเมินจากโครงการ
3.3	3. วิเคราะห์ ตำแหน่ง ความเร็วความเร่ง นำไปสู่ แรงกระทำ และ แก้ไขการ เสียสมดุล	• บรรยาย • มอบหมายการบ้าน	• สอบปลายภาค • ประเมินจากการทำการบ้าน • ประเมินจากการทำ

			โครงการงาน
5.4	4. ประยุกต์ออกแบบกลไกให้ทำงานที่ต้องการ	• ทำโครงการงาน	• โครงการงาน

3. จริยธรรม

(CLOs)	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	5. มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ต่อตนเอง และสังคม	• เข้าบรรยายและเลก ตามเวลา • มอบหมายงาน สอนแทรก คุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่ทำโครงการงานโดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความ	• สังเกตพฤติกรรมการส่งงานจะต้องเป็นไปตามกำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษารับผิดชอบต่องานสามารถทำงานร่วมกัน กับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา

4. ลักษณะบุคคล

(CLOs)	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.4	3. วิเคราะห์ ตำแหน่ง ความเร็วความเร่งนำไปสู่แรงกระทำ และแก้ไขการเสียสมดุล	• บรรยาย • มอบหมายการบ้าน	• สอบย่อย • ประเมินจากส่งงานหลัก • ประเมินจากการทำโครงการงาน
4.4	5. มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	• มอบหมายงาน สอนแทรก คุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่ทำโครงการงานโดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความ	• สังเกตพฤติกรรมและการส่งงาน • ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	-แนะนำรายวิชา ข้อตกลงการเรียนรู้ การเก็บคะแนน	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การเขียนกระดาน และการอภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
2	-แนวคิดพื้นฐานกลศาสตร์เครื่องจักรกล -คุณสมบัติการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ และการส่งผ่านการเคลื่อนที่	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การเขียนกระดาน และการอภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
3	-ระบบเครื่องต่อ	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การเขียนกระดาน และการอภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
4	-ลูกเบี้ยว (Cam)	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การเขียนกระดาน และการอภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
5	-Spur Gear	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การเขียนกระดาน และการอภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
6	-ข้อต่อที่ยืดหดได้ (Flexible connections)	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การเขียนกระดาน และการอภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
7	-ขบวนเฟือง (Gear Trains)	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การเขียนกระดาน และการอภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
8	สอบกลางภาค			
9	-ศูนย์กลางเฉพาะกาล	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การ เขียนกระดาน และการ อภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
10	-การหาความเร็ว โดยใช้ศูนย์กลางเฉพาะกาล และส่วนประกอบเวกเตอร์ -การหาความเร็ว โดยใช้ความเร็วสัมพัทธ์	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การ เขียนกระดาน และการ อภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
11	-ความเร่งในกลไก	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การ เขียนกระดาน และการ อภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
12	-แรงสถิตในกลไก -แรงเฉื่อยในเครื่องจักร	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การ เขียนกระดาน และการ อภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
13	-การนำการวิเคราะห์แรงไปประยุกต์ใช้	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การ เขียนกระดาน และการ อภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
14	-การสมดุลของเครื่องจักรกล	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การ เขียนกระดาน และการ อภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
15	-นำเสนอ ASSIGNMENT	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การ เขียนกระดาน และการ อภิปราย	3	อ. เอกณรงค์ ใจยงค์
16	-ทบทวน	บรรยายตามเนื้อหาโดยใช้	3	อ. เอกณรงค์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
		คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การ เขียนกระดาน และการ อภิปราย		ไวยงค์
17	สอบปลายภาค			
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
2.2, 2.4, 3.3, 5.4	Active Learning	16	15%
	สอบกลางภาค	8	30%
	สอบปลายภาค	17	40%
4.4, 1.2	การเข้าชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	7%
	การบ้าน การมีส่วนร่วม การอภิปราย		8%

*****ข้อตกลงเกณฑ์คะแนนร่วมกันระหว่างผู้สอนและนักศึกษา*****

1. ตัด F ที่ 30% ของสัดส่วนการประเมินผลทั้งหมด
2. ตัด F ในกรณีที่นักศึกษาสอบปลายภาคได้คะแนนไม่ถึงร้อยละ 10 ของคะแนนสอบปลายภาค
3. ตัด F ในกรณีที่นักศึกษามาสอบปลายภาค
4. นักศึกษาที่เข้าเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 จะไม่มีสิทธิสอบปลายภาค
5. ถ้านักศึกษาเข้าห้องเรียนสายเกิน 30 นาที จะไม่ถูกเช็กชื่อในคาบเรียนนั้น

3. ความสอดคล้อง Course Learning Outcome (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้

(สำหรับหลักสูตรที่ใช้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 เท่านั้น)

CLOs	1.ความรู้			2.ทักษะ			3. จริยธรรม	4.ลักษณะ บุคคล	
	1	2	3	2	3	4	5	3	5
CLO 1 อธิบาย อุปกรณ์ และกลไกต่าง ๆ	✓								
CLO 2 เชื่อมโยง ความสัมพันธ์		✓		✓					
CLO 3 วิเคราะห์			✓		✓			✓	
CLO 4 ประยุกต์						✓			
CLO 5. ความรับผิดชอบ ฯ							✓		✓

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

[1] “กลศาสตร์เครื่องจักรกล”, สมชัย นรเศรษฐ์โสภณ, ตำราชุดวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2533.

[2] “กลไกและพลศาสตร์ของเครื่องจักรกล”, วุฒิชัย กปิลกาญจน์, ฟิสิกส์เซนเตอร์, 2528.

[3] “Design of machinery :an introduction to the synthesis and analysis of mechanisms and machines”, Norton,R. L, McGraw-Hill Education, 6th edition.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (e-book)

[4] “กลศาสตร์เครื่องจักรกล”, จารุตม์ คุณานพดล, Meb e-book, 2564.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลกระบวนการเรียนการสอนโดยนักศึกษา

- ☐ การประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยนักศึกษา
- ☒ แบบประเมินกระบวนการเรียนการสอน
- ☒ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ☐ การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน

- ☐ ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

- ☐ แบบประเมินผู้สอน
- ☐ สะท้อนโดยนักศึกษา
- ☒ ผลการสอบ
- ☐ การทวนสอบผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- ☒ การประเมินโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ
- ☐ การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- ☐ สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ☐ การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- ☒ อื่นๆ (ระบุ) ใช้ผลลัพธ์จากข้อ 1. และ 2. ในการพิจารณาปรับเนื้อหา วิธีการสอน หัวข้อการสอน

4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนการวิชานักศึกษา

- ☒ มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- ☐ การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการประจำภาควิชาและคณะ
- ☐ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของกระบวนการวิชา

- ☒ ปรับปรุงกระบวนการวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
- ☒ ปรับปรุงกระบวนการวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- ☒ อื่นๆ (ระบุ) มอบหมายการบ้านหรือชิ้นงานหรือปัญหาที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับ

สถานการณ์ที่พบได้ในภาคอุตสาหกรรม