



รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิทยาศาสตร์ ภาควิชา ฟิสิกส์
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ฉบับปี พ.ศ.2569

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

PHY 116	ฟิสิกส์วิศวกรรม	3	(3-0-6)
	(Engineering Physics)		
วิชาบังคับร่วม	PHY 117 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Laboratory Physics)		
วิชาบังคับก่อน	-		
ภาคการศึกษา	S/2569		
กลุ่ม	01		
ประเภทของวิชา	<input type="checkbox"/> วิชาปรับพื้นฐาน <input type="checkbox"/> วิชาศึกษาทั่วไป <input checked="" type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ <input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี		
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ดร.กฤตกร เจตียนานท์	<input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ	<input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ
อาจารย์ผู้สอน	ดร.กฤตกร เจตียนานท์	<input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำ	<input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	6-309B	<input checked="" type="checkbox"/> ในที่ตั้ง	<input type="checkbox"/> นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	12 พฤษภาคม 2569		

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐาน ได้แก่ หน่วย ปริมาณหลัก มวล มิติ และการวิเคราะห์มิติ

2) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ สภาพของวัตถุในสภาวะหยุดนิ่ง หรือเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงแรงที่มากระทำ (จลศาสตร์) และเมื่อ อยู่ภายใต้แรงที่มากระทำ (พลศาสตร์)

- 3) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการทฤษฎี ที่เกี่ยวกับงาน พลังงาน โมเมนตัมของระบบอนุภาค และโมเมนตัมเชิงมุมของวัตถุแข็งเกร็ง
- 4) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับสภาพสมดุลและความยืดหยุ่น
- 5) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับสมบัติเชิงกลและเชิงความร้อนของสสารได้แก่ ความยืดหยุ่น กลศาสตร์ของของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์
- 6) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแส ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กและการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ
- 7) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับ ฟิสิกส์ของอะตอมและฟิสิกส์ของนิวเคลียส
- 8) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี โดยการสอนจะมุ่งสอนหลักการนำไปสู่การประยุกต์ทักษะในการวิเคราะห์และการคำนวณเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม โดยใช้พีชคณิตและแคลคูลัสที่จำเป็นเป็นพื้นฐาน

2. คำอธิบายรายวิชา

ระบบหน่วย เวกเตอร์ จลศาสตร์ และพลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงานและโมเมนตัม สภาพสมดุลและความยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อน ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้าและ ฟิสิกส์นิวเคลียร์

System of units; vector; kinematics and dynamics of particle; work energy and momentum; equilibrium and elasticity; fluid mechanics; introduction to heat; thermodynamics; direct and alternating current; circuit; electromagnetism and nuclear physics.

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี 15 ชั่วโมง/สัปดาห์ นอกเหนือจากในชั้นเรียน แนะนำผ่านทาง

■ E-mail: kitakorn.j@rsu.ac.th

■ Google Site:

■ Line:

■ อื่น ๆ

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) :

ผู้เรียนสามารถ

1. แสดงความรู้พื้นฐานด้านระบบหน่วย เวกเตอร์ จลศาสตร์ และพลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงาน และโมเมนตัม สภาพสมดุลและความยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อน ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้าและ ฟิสิกส์นิวเคลียร์
2. ประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์ในงานวิศวกรรมเพื่อออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมถึงการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางวิศวกรรม
3. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางฟิสิกส์ในการวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนาแนวทางแก้ไขในบริบทที่หลากหลายของทางวิศวกรรม
4. บูรณาการแนวคิดทางฟิสิกส์คลาสสิกเพื่ออธิบายและประเมินปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้และเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรม
5. มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบตนเองและสังคม
6. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับ ปริญญาตรี				ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์
	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะส่วนบุคคล	
PLO 1, PLO 2	✓	✓			1)บอกปริมาณทางฟิสิกส์และปริมาณที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันได้ว่า ปริมาณใดเป็นสเกลาร์ ปริมาณใดเป็นเวกเตอร์ ปริมาณทางฟิสิกส์ใดเป็นผลคูณสเกลาร์ และปริมาณใดเป็นผลคูณเวกเตอร์ และหาเวกเตอร์ลัพธ์ได้
PLO 3		✓			2)เขียนสมการทางจลนศาสตร์ของปริมาณทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ คือ การขจัด ความเร็ว ความเร่ง เวลาใน 1 มิติและ 2 มิติได้ รวมถึงการแก้ปัญหาเกี่ยวกับจลนศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ 3)อธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันทั้ง 3 ข้อได้ และสามารถนำกฎของนิวตันไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาและสามารถยกตัวอย่างเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาประกอบคำอธิบายได้ 4)เขียนสมการการเคลื่อนที่ของมวลในระบบอย่างง่าย ๆ ได้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้และคำนวณหาค่าตัวแปรต่าง ๆ ในสมการการเคลื่อนที่ได้ 5)ให้คำจำกัดความของงาน และยกตัวอย่างการทำงานในความหมายทางฟิสิกส์ได้ 6)อธิบายความหมาย โมเมนตัม การดล การชนแบบยืดหยุ่นและไม่ยืดหยุ่น หลักการคงตัวของโมเมนตัม และอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันด้วยหลักการทางฟิสิกส์ 7)อธิบายความหมายและคำนวณเกี่ยวกับ สภาพสมดุลและความยืดหยุ่น โดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้

				<p>8)อธิบายหลักการ กฎ ทฤษฎี ที่ใช้อธิบายของไหลทางฟิสิกส์ เช่น หลักการของอาร์คิมิดีส หลักของปาสคาล สมการของเบอร์นูลลี ทฤษฎีบททอริเชลลี โดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้</p> <p>9)อธิบายหลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์ ปฏิกิริยาทางความร้อน การขยายตัว การเปลี่ยนสถานะและการถ่ายเทความร้อน โดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้</p> <p>10)อธิบายหลักการการเกิดไฟฟ้าและแม่เหล็ก ทฤษฎีการทางไฟฟ้าและแม่เหล็กโดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้</p> <p>11)อธิบายกฎ หลักการ ทฤษฎีทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้</p> <p>12)อธิบายทฤษฎีโครงสร้างอะตอม ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์โดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้</p>
--	--	--	--	---

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้รายวิชาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. ความเชื่อมโยงของ CLOs กับ PLOs

รายวิชานี้มุ่งเน้นการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ดังนี้

- PLO 1
- PLO 2
- PLO 3

ตารางแสดงความรับผิดชอบของ CLOs ต่อ PLOs (✓ = ความสัมพันธ์หลัก/ความรับผิดชอบหลัก)

CLOs	PLO 1	PLO 2	PLO 3
CLO 1 แสดงความรู้พื้นฐานด้านระบบหน่วย เวกเตอร์ จลศาสตร์ และ พลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงานและโมเมนตัม สภาวะสมดุลและความยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อน ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้าและ ฟิสิกส์นิวเคลียร์	✓		
CLO 2 ประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์ในงานวิศวกรรมเพื่อออกแบบ และดำเนินการทดลอง รวมถึงการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทาง วิศวกรรม	✓	✓	✓
CLO 3 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางฟิสิกส์ในการวิเคราะห์ปัญหา และพัฒนาแนวทางแก้ไขในบริบทที่หลากหลายของทางวิศวกรรม	✓	✓	✓
CLO 4 บูรณาการแนวคิดทางฟิสิกส์คลาสสิกเพื่ออธิบายและประเมิน ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้และเทคโนโลยี ทางด้านวิศวกรรม	✓	✓	✓
CLO 5 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบตนเองและสังคม			
CLO 6 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			

2. ความสอดคล้อง Course Learning Outcome (CLOs) กับผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

รายวิชานี้มุ่งเน้นการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ดังนี้:

- ความรู้ 1.1
- ทักษะ 2.1
- คุณธรรม 3.1
- ลักษณะบุคคล 4.1

CLOs	1.ความรู้	2.ทักษะ	3.จริยธรรม	4.ลักษณะบุคคล
	1.1	2.1	3.1	4.1
CLO 1 แสดงความรู้พื้นฐานด้านระบบหน่วยเวกเตอร์ จลศาสตร์ และพลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงานและโมเมนตัม สภาพสมดุลและความยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อน ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้าแม่เหล็กไฟฟ้าและ ฟิสิกส์นิวเคลียร์	✓			
CLO 2 ประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์ในงานวิศวกรรมเพื่อออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมถึงการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางวิศวกรรม	✓	✓		
CLO 3 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางฟิสิกส์ในการวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนาแนวทางแก้ไขในบริบทที่หลากหลายของทางวิศวกรรม	✓	✓		
CLO 4 บูรณาการแนวคิดทางฟิสิกส์คลาสสิกเพื่ออธิบายและประเมินปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้และเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรม	✓	✓		
CLO 5 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบตนเองและสังคม			✓	
CLO 6 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			✓	

3. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. ความรู้

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1, 2	CLO 1 แสดงความรู้พื้นฐานด้านระบบ	⊙ สอนในชั้นเรียนหรือ	⊙ ประเมินและให้

	<p>หน่วย เวกเตอร์ จลศาสตร์ และ พลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงานและ โมเมนตัม สภาพสมดุลและความยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับความร้อน ไฟฟ้ากระแสตรงและ ไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้าและ ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>CLO 2 ประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์ ในงานวิศวกรรมเพื่อออกแบบและ ดำเนินการทดลอง รวมถึงการวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลทางวิศวกรรม</p> <p>CLO 3 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ ทางฟิสิกส์ในการวิเคราะห์ปัญหาและ พัฒนาแนวทางแก้ไขในบริษัทที่ หลากหลายของทางวิศวกรรม</p> <p>CLO 4 บูรณาการแนวคิดทางฟิสิกส์ คลาสสิกเพื่ออธิบายและประเมิน ปรัชญาการค้นพบฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับ การประยุกต์ใช้และเทคโนโลยีทางด้าน วิศวกรรม</p>	<p>ผ่าน PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้ รูปแบบการเรียนรู้แบบ บรรยาย และสอนโดยให้ ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วย ตนเอง และการเรียนรู้แบบ มีส่วนร่วม โดยใช้ปัญหามา และตามด้วยการแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊙ ยกตัวอย่างประกอบซึ่ง เกี่ยวข้องกับการนำความรู้ พื้นฐานไปประยุกต์ใช้ในการ แก้ไขปัญหา ⊙ มอบหมายงานให้ ค้นคว้าเพิ่มเติม ⊙ มอบหมายการบ้านให้ ฝึกแก้ปัญหา 	<p>คะแนนจากงานที่ มอบหมาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊙ ประเมินจากการ สอบกลางภาคและสอบ ปลายภาคด้วยข้อสอบ
--	--	---	--

2. ทักษะ

PLOs	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1,2,3	<p>CLO 2 ประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์ใน งานวิศวกรรมเพื่อออกแบบและ ดำเนินการทดลอง รวมถึงการวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลทางวิศวกรรม</p> <p>CLO 3 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทาง ฟิสิกส์ในการวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนา แนวทางแก้ไขในบริษัทที่หลากหลายของ ทางวิศวกรรม</p> <p>CLO 4 บูรณาการแนวคิดทางฟิสิกส์</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ สอนในชั้นเรียน หรือ ผ่าน PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet และการเรียนรู้แบบมีส่วน ร่วม ⊙ ถาม-ตอบและการปฏิบัติ สัมพันธ์สื่อสารระหว่างกัน และกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ สังเกตพฤติกรรม และการแสดงออกในการ มีส่วนร่วมในชั้นเรียน ⊙ ประเมินและให้ คะแนนจากงานที่ มอบหมาย ⊙ ประเมินจากการสอบ กลางภาคและสอบปลาย ภาคด้วยข้อสอบ

	<p>คลาสสิกเพื่ออธิบายและประเมิน ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับ การประยุกต์ใช้และเทคโนโลยีทางด้าน วิศวกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ มอบหมายงานให้ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองจาก Website หรือสื่อการสอน แบบต่าง ๆ ⊙ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ มีการทำงานเป็นทีมเพื่อ ส่งเสริมการแสดงบทบาท และการช่วยเหลือภายใน กลุ่มและนอกกลุ่ม 	
--	---	---	--

3. จริยธรรม

PLOs	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
-	<p>CLO 5 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และ รับผิดชอบตนเองและสังคม</p> <p>CLO 6 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับ มอบหมาย</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ ชี้แจงกฎระเบียบและ ข้อปฏิบัติต่าง ๆ ในการเข้า เรียน ⊙ ชี้แจงกฎระเบียบและ ข้อปฏิบัติต่าง ๆ ในการส่ง งานทั้งของตนเอง และงาน กลุ่ม ⊙ สอดแทรกเนื้อหาด้าน ความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม ⊙ สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่ทำ บรรยาย โดยเน้นความ รับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ ต่อตัวเอง 	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ สังเกตพฤติกรรม การส่งงานจะต้องเป็นไป ตามกำหนดเวลา เพื่อฝึก ให้นักศึกษารับผิดชอบ ต่องาน ⊙ สังเกตพฤติกรรมเข้า เรียนจะต้องเป็นไปตาม กำหนดเวลา เพื่อฝึกให้ นักศึกษารับผิดชอบต่อ ตนเอง ความซื่อสัตย์ต่อ ตัวเอง

4. ลักษณะบุคคล

PLOs	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
-			

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและ สื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	บทที่ 1 เวกเตอร์ 1. หน่วยในระบบ SI 2. มิติและการวิเคราะห์มิติ 3. ระบบพิกัดแกนมุมฉาก และพิกัดเชิงมุม 4. เวกเตอร์หนึ่งหน่วย 5. เวกเตอร์ตำแหน่ง 6. การคูณเวกเตอร์ 2 เวกเตอร์ 7. การประยุกต์ใช้เวกเตอร์ในการแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรม	1. แนะนำรายละเอียดรายวิชาในชั้นเรียน หรือผ่าน PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet เช่น เนื้อหารายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดผลและการประเมินผล ฯลฯ 2. แนะนำการติดต่อประสานระหว่างครูผู้สอน และนักศึกษา โดยใช้ Line; Google Sites หรือ Microsoft Teams 3. บรรยาย 4. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 5. แบบฝึกหัด	3	ดร.กฤตกร เจตียนนท์
1	บทที่ 2 จลนศาสตร์ของอนุภาค 1. การบอกตำแหน่งของวัตถุ 2. องค์ประกอบทั่วไปของการเคลื่อนที่ 2.1 ระยะทางและการจัด 2.2 ความเร็วและอัตราเร็ว 2.3 ความเร่ง	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน	3	ดร.กฤตกร เจตียนนท์

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและ สื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	3. การเคลื่อนที่แบบเลื่อนตำแหน่ง ใน 1 มิติ ด้วยความเร่งคงที่ และ ความเร่งไม่คงที่ 4. การเคลื่อนที่แบบ 2 มิติ 4.1 การเคลื่อนที่แบบโพรเจก ไต์ลล์ 4.2 การเคลื่อนที่แบบวงกลม และการหมุน	2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด		
2	บทที่ 3 พลศาสตร์อนุภาค 1. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 2. การประยุกต์ใช้กฎการเคลื่อนที่ ของนิวตันในการแก้ปัญหาโจทย์ ทางวิศวกรรม	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การ เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบ การใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด	3	ดร.กฤตกร เจตียนนท์
2	บทที่ 4 งาน พลังงาน และ โมเมนตัม 1. งานเนื่องจากแรงคงที่ และแรง ไม่คงที่ 2. กำลัง 3. พลังงาน 4. ความสัมพันธ์ระหว่างงานและ พลังงาน 5. หลักการอนุรักษ์พลังงาน 6. การรูดล แรงดล หลักการ อนุรักษ์โมเมนตัมและการชน	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การ เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบ การใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด	3	ดร.กฤตกร เจตียนนท์

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและ สื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
3	บทที่ 5 การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็ง เกร็ง 1. โมเมนต์ความเฉื่อย 2. ทอร์ก หรือ โมเมนต์ของแรง 3. สมการการหมุนของวัตถุแข็ง เกร็ง 4. งาน พลังงานจลน์ และกำลังใน การหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง 5. พลังงานจลน์ในการหมุนของ วัตถุแข็งเกร็ง 6. ความสัมพันธ์ระหว่างงาน และ พลังงานจลน์ ในการหมุนของวัตถุ แข็งเกร็ง 7. หลักการอนุรักษ์พลังงาน	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การ เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบ การใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด	6	ดร.กฤตกร เจตียนนท์
สอบกลางภาค ## พุทธศั ที่ 2 กรกฎาคม 2569 เวลา 09:00-12:00 น.##				
4	พักระหว่างเทอม 29 มิถุนายน 2569 ถึง 3 กรกฎาคม 2569			
5	บทที่ 6 สมดุลและความยืดหยุ่น 1. ชนิดของแรงที่กระทำต่อวัตถุ 2. ผลของแรงต่อสมบัติความ ยืดหยุ่นของวัตถุ 3. สภาพสมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การ เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบ การใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด	3	ดร.กฤตกร เจตียนนท์
5	บทที่ 7 กลศาสตร์ของไหล 1. สมการแห่งความต่อเนื่อง 2. สมการของเบอร์นูลลี 3. การประยุกต์สมการของเบอร์นูล ลี	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การ	3	ดร.กฤตกร เจตียนนท์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
	4. ความหนืดของของไหลและกฎของปัวเซย์	1. เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด		
6	บทที่ 8 ความร้อน ทฤษฎีจลน์และอุณหพลศาสตร์ 1. สมดุลความร้อน และกฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ 2. พลังงานภายใน 3. กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ 4. กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด	3	ดร.กฤตกร เจตียนนท์
6	บทที่ 9 ไฟฟ้ากระแสตรง 1. กฎของโอห์ม 2. กฎของเคอร์ชอฟ 3. จงจร RL	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด	3	ดร.กฤตกร เจตียนนท์
7	บทที่ 10 แม่เหล็กไฟฟ้า 1. กฎของบีโอด์-ซาวาร์ต 2. กฎของแอมแปร์ 3. แรงแลอรেনซ์	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ	3	ดร.กฤตกร เจตียนนท์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
	4. แรงแม่เหล็กจากกระแสในลวดตัวนำ 5. การเหนี่ยวนำแม่เหล็ก 6. กฎฟาราเดย์แม่เหล็กไฟฟ้า 7. การเหนี่ยวนำตัวเอง 8. วงจร RL	Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด		
7	บทที่ 11 ไฟฟ้ากระแสสลับ 1. วงจรอนุกรม RLC 2. วงจรขนาน RLC 3. จงจรผสม RLC 4. วงจรเรโซแนนซ์	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด	3	ดร.กฤตกร เจตียนนท์
8	บทที่ 12 ฟิสิกส์นิวเคลียร์	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด	6	ดร.กฤตกร เจตียนนท์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
	## สอบปลายภาค อังคารที่ 3 สิงหาคม 2569 เวลา 09:00-12:00 น.##			
9	วันสอบปลายภาคทางมหาวิทยาลัย 3 สิงหาคม 2566 ถึง 6 สิงหาคม 2569			
		รวม	45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1, 2.1	สอบกลางภาค (1 ครั้ง)	4	30%
	สอบปลายภาค (1 ครั้ง)	9	40%
1.1, 2.1, 3.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย การเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน การทดสอบย่อย ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสมของอาจารย์	ตลอดภาคการศึกษา	10%
1.1, 2.1, 3.1	แบบฝึกหัด	ตลอดภาคการศึกษา	20%

เงื่อนไขการประเมินผลเพิ่มเติม

กำหนดเงื่อนไขการเข้าเรียน และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียน หรือทาง Online ดังนี้

นักศึกษาส่งการบ้านในชั้นเรียน หรือ งานทาง Online สายได้ไม่เกิน 2 ครั้ง (ในกรณีที่ส่งสาย คะแนน 80% ของคะแนนเต็ม)

***** นักศึกษาที่ขาดสอบหรือส่งข้อสอบไม่ทันตามเวลาที่ระบุในข้อสอบในชั้นเรียน หรือ Online ถือว่าคะแนนเป็นศูนย์ ใช้เวลามาตรฐานตาม Time zone (GMT+07:00) Bangkok**

ยกเว้น นศ. ป่วยหรือมีอุบัติเหตุสุดวิสัยให้แจ้งอ.โดยทำเอกสารชี้แจง พร้อมลายเซ็นของผู้มีความน่าเชื่อถือ

กำหนดเงื่อนไขการวัดผลดังนี้

คะแนนสอบกลางภาค 1 ครั้ง 30%

สอบปลายภาค 1 ครั้ง 40%

คะแนนเก็บจากการบ้าน การเข้าชั้นเรียน และการทำกิจกรรม Independent Study 30%

เงื่อนไขการตัดเกรดรายวิชา

นักศึกษาที่ได้คะแนนรวมทั้งหมดมากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ และคะแนนสอบรวม 3 ครั้ง (กลางภาค และปลายภาค) ต้องมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ (7 คะแนน) จะถือว่าสอบผ่านในรายวิชานี้ (ได้เกรด D ถึง A)

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เสมา สอนประสม เอกสารการสอนฟิสิกส์วิศวกรรม (PHY116) สามารถ Download ได้จาก Google classroom

กฤตกร เจริญนนท์ เอกสารการสอนฟิสิกส์วิศวกรรม (PHY116) สามารถ Download ได้จาก Google classroom

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. R.C HIBBELER, Engineering Mechanics DYNAMICS, 12th Edition, Pearson Education, Inc.2010.
2. J.L. Meriam, L.G. Kraige., Engineering Mechanics Volume2 Dynamics, 7th Edition, John Wiley&Sons, Inc.2012.
3. Beer, Johnston, Mazurek, Cornweell., Vector Mechanics for Engineers, 10th Edition,
4. John D.Cutnell. and Kenneth W. Johnson., Physics, 7th.edition. John Wiley&Sons, Inc.2007.
5. James S.Walker., Physics, 3th edition.Pearson Edition, Inc. 2007.
6. R Resnick, D Halliday, and J Walker, Fundamental of Physics, 8th edition. John Wiley & Sons, 2007.
7. Raymond A. Serway, John W. Jewett, Jr., Physics for scientists and engineers with modern physics ,7th edition, Thomson/Brooks/Cole, 2008.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. Dr. Shini Somara : Physics 1& 2

https://www.youtube.com/watch?v=ZM8ECpBuOYE&list=PL8dPuuaLjXtN0ge7yDk_UA0ldZJdhwkoV

2. MIT :

https://www.youtube.com/watch?v=Uo28HORhipc&list=PLUdYlOf0_sSb2tNcA3gtgOt8LGH6tJbr

3. Khan Academy Physics 1:

<https://www.youtube.com/watch?v=ihNZlp7iUHE&list=PLAD5B880806EBE0A4>

4. Postcard Professor

<https://www.youtube.com/c/PostcardProfessor>

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยนักศึกษา
- แบบประเมินกระบวนการเรียน
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ)

2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

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

3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

อื่นๆ (ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างสื่อ Online, การแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้สอน, นำผลความคิดเห็นจากผู้เรียนในชั้นเรียนมาปรับปรุงวิธีการสอนในแต่ละปีการศึกษา)

4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชาของนักศึกษา

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

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของกระบวนวิชา

- ปรับปรุงกระบวนวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
- ปรับปรุงกระบวนวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ)