



รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตร -

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

PHY 116 ฟิสิกส์วิศวกรรม 3 (3-0-6)
(Engineering Physics)

วิชาบังคับร่วม PHY 117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

วิชาบังคับก่อน -

ภาคการศึกษา 2/2567

กลุ่ม 01,02,03,04

ประเภทของวิชา ☐ วิชาปรับพื้นฐาน

☐ วิชาศึกษาทั่วไป

☒ วิชาเฉพาะ

☐ วิชาเลือกเสรี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ ผศ.เสมา สอนประสม

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

อาจารย์ผู้สอน ผศ.เสมา สอนประสม

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร.กฤตกร เจตียนนท์

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.อารยา มุ่งชำนาญกิจ

☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ

สถานที่สอน มหาวิทยาลัยรังสิต

☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง

กลุ่ม วันที่เรียน ห้องเรียน เวลาเรียน

กลุ่มทฤษฎี	วันเรียน	ห้องเรียน	เวลา
01	MON	6-302A	09:00-11:50
02	TUE	3-212	09:00-11:50
03	WED	6-303A	09:00-11:50
04	FRI	6-302B	09:00-11:50

วันที่จัดทำ

3 มกราคม 2568

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐาน ได้แก่ หน่วย ปริมาณหลักมูล มิติ และการวิเคราะห์มิติ
- 2) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ สภาพของวัตถุในสภาวะหยุดนิ่ง หรือเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงแรงที่มากระทำ (จลศาสตร์) และเมื่อ อยู่ภายใต้แรงที่มากระทำ (พลศาสตร์)
- 3) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการทฤษฎี ที่เกี่ยวกับงาน พลังงาน โมเมนตัมของ ระบบอนุภาค และโมเมนตัมเชิงมุมของวัตถุแข็งเกร็ง
- 4) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับสภาพสมดุลและความยืดหยุ่น
- 5) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับสมบัติเชิงกลและเชิงความร้อน ของสสารได้แก่ ความยืดหยุ่น กลศาสตร์ของของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์
- 6) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแส ไฟฟ้า กระแสตรง แม่เหล็กและการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ
- 7) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับ ฟิสิกส์ของอะตอมและฟิสิกส์ ของนิวเคลียส
- 8) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจถึงหลักการ ทฤษฎี โดยการสอนจะมุ่งสอนหลักการนำไปสู่ การประยุกต์ทักษะในการวิเคราะห์และการคำนวณเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม โดยใช้พีชคณิตและแคลคูลัสที่ จำเป็นเป็นพื้นฐาน

2. คำอธิบายรายวิชา

ระบบหน่วย เวกเตอร์ จลศาสตร์ และพลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงานและโมเมนตัม สภาพสมดุล และความยืดหยุ่น 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 : ☒ Google Site:
☒ Line: ☐ อื่น ๆ ระบุ
 อาจารย์ผู้สอนแจ้งในชั้นเรียน

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

๑	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	๑ มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	๑ ชี้แจงกฎระเบียบและข้อปฏิบัติต่าง ๆ ในการเข้าเรียน ๑ ชี้แจงกฎระเบียบและข้อปฏิบัติต่าง ๆ ในการส่งงานทั้งของตนเอง และงานกลุ่มผ่าน Google Forms ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบบรรยายแบบการใช้ปัญหาเป็นฐานและการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์	๑ พฤติกรรมการเข้าเรียน การตอบคำถามในชั้นเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา ๑ ประเมินผลจากงานที่มอบหมายกับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา

2. ความรู้

๐	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	๐ มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	๐ สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบบรรยาย และสอนโดยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้ปัญหานำและตามด้วยการแก้ปัญหา ๐ ยกตัวอย่างประกอบที่จะนำความรู้พื้นฐานไปประยุกต์ใช้ ๐ มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ๐ มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	๐ ประเมินผลจากงานที่มอบหมาย ๐ ประเมินผลทดสอบในชั้นเรียน ๐ ประเมินผลการทดสอบกลางภาคและปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

๐	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.4	๐ มีจิตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ ในการค้นคว้าพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิม	๐ สอนในชั้นเรียน หรือผ่าน PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet พร้อมทั้งฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหาโจทย์แบบต่าง ๆ ๐ พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ การใช้เครื่องมือแบบต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา	๐ การแก้ไขปัญหาจากงานที่มอบหมายให้ ๐ ประเมินจากการสอบกลางภาคสอบปลายภาคด้วยข้อสอบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๐	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.2	๐ สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	๐ สอนในชั้นเรียน หรือผ่าน PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ๐ ถาม-ตอบและการปฏิสัมพันธ์สื่อสารระหว่างกัน และกลุ่ม ๐ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการทำงานเป็นทีมเพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาท และการช่วยเหลือภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม	๐ สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ๐ ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๐	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.3	๐ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	๐ มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก Website หรือสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ๐ การติดต่อสื่อสาร ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม	๐ ประเมินจากกิจกรรมที่มอบให้จากสื่อต่าง ๆ ๐ ประเมินจากการสอบกลางภาคสอบปลายภาคด้วยข้อสอบ

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1 6 มค. 68 ถึง 10 มค. 68	บทที่ 1 เวกเตอร์ 1. หน่วยในระบบ SI 2. มิติและการวิเคราะห์มิติ 3. ระบบพิกัดแกนมุมฉาก และพิกัดเชิงมุม 4. เวกเตอร์หนึ่งหน่วย 5. เวกเตอร์ตำแหน่ง	1. แนะนำรายละเอียดรายวิชาในชั้นเรียน หรือผ่าน PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet เช่น เนื้อหารายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดผลและการประเมินผล ฯลฯ	3	ผศ.เสมา สอนประสม ผศ.ดร.อารยา มุ่งชำนาญกิจ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและ สื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	6. การคูณเวกเตอร์ 2 เวกเตอร์ 7. การประยุกต์ใช้เวกเตอร์ในการ แก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรม	2. แนะนำการติดต่อประสาน ระหว่างครูผู้สอน และนักศึกษา โดยใช้ Line; Google Sites หรือ Microsoft Teams 3. บรรยาย 4. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 5. แบบฝึกหัด		ดร.กฤตกร เจตียนนท์
2 - 3 13 มค. 68 ถึง 24 มค. 68	บทที่ 2 จลนศาสตร์ของอนุภาค 1. การบอกตำแหน่งของวัตถุ 2. องค์ประกอบทั่วไปของการ เคลื่อนที่ 2.1 ระยะทางและการจัด 2.2 ความเร็วและอัตราเร็ว 2.3 ความเร่ง 3. การเคลื่อนที่แบบเลื่อนตำแหน่ง ใน 1 มิติ ด้วยความเร่งคงที่ และ ความเร่งไม่คงที่ 4. การเคลื่อนที่แบบ 2 มิติ 4.1 การเคลื่อนที่แบบโปรเจก ไทล์ 4.2 การเคลื่อนที่แบบวงกลม และการหมุน	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	ผศ.เสมา สอนประสม ผศ.ดร.อารยา มั่งขำนาญกิจ ดร.กฤตกร เจตียนนท์
4 27 มค. 68 ถึง 31 มค. 68	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	3	ผศ.เสมา สอนประสม ผศ.ดร.อารยา มั่งขำนาญกิจ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและ สื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
		2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด		ดร.กฤตกร เจตียนนท์
5 3 กพ. 68 ถึง 7 กพ. 68	บทที่ 4 งาน พลังงาน และ โมเมนตัม 1. งานเนื่องจากแรงคงที่ และแรง ไม่คงที่ 2. กำลัง 3. พลังงาน 4. ความสัมพันธ์ระหว่างงานและ พลังงาน 5. หลักการอนุรักษ์พลังงาน 6. การรูด 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	ผศ.เสมา สอนประสม ผศ.ดร.อารยา มั่งขำนาญกิจ ดร.กฤตกร เจตียนนท์
5	สอบกลางภาคครั้งที่ 1 # อาทิตย์ที่ 9 กุมภาพันธ์ 2568 เวลา 9:00-11:00 น.#			
6 10 กพ. 68 ถึง 14 กพ. 68	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	3	ผศ.เสมา สอนประสม ผศ.ดร.อารยา มั่งขำนาญกิจ ดร.กฤตกร เจตียนนท์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและ สื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
7 17 กพ. 68 ถึง 21 กพ. 68	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	ผศ.เสมา สอนประสม ผศ.ดร.อารยา มั่งขำนาญกิจ ดร.กฤตกร เจตียนนท์
8	พักระหว่างเทอมจันทร์ที่ 24 กุมภาพันธ์ 2568 ถึงศุกร์ 28 กุมภาพันธ์ 2568			
9-10 3 มีค. 68 ถึง 14 มีค. 68	บทที่ 9 ไฟฟ้ากระแสตรง 1. กฎของโอห์ม 2. กฎของเคอร์ชอฟ 3. จงจร RL	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	ผศ.เสมา สอนประสม ผศ.ดร.อารยา มั่งขำนาญกิจ ดร.กฤตกร เจตียนนท์
11-12 17 มีค. 68 ถึง 28 มีค. 68	บทที่ 10 แม่เหล็กไฟฟ้า 1. กฎของบีโอด-ซาวาร์ต 2. กฎของแอมแปร์ 3. แรงลอเรนซ์ 4. แรงแม่เหล็กจากกระแสในลวด ตัวนำ 5. การเหนี่ยวนำแม่เหล็ก 6. กฎฟาราเดย์แม่เหล็กไฟฟ้า	1. สอนในชั้นเรียนหรือผ่าน Microsoft Teams หรือ PowerPoint หรือ Microsoft Whiteboard หรือ iPad หรือ Tablet ใช้รูปแบบบรรยาย การ เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบ การใช้ปัญหาเป็นฐาน	3	ผศ.เสมา สอนประสม ผศ.ดร.อารยา มั่งขำนาญกิจ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและ สื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	7. การเหนี่ยวนำตัวเอง 8. วงจร RL	2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด		ดร.กฤตกร เจตียนนท์
12	สอบกลางภาคครั้งที่ 2 # อาทิตย์ที่ 30 มีนาคม 2568 เวลา 9:00-11:00 น.##			
13-15 31 มีค. 68 ถึง 18 เมย. 68	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 การ เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และแบบ การใช้ปัญหาเป็นฐาน 2. ทบทวนผ่าน Google Sites หรือ You tube 3. สอบย่อย (ตามความเหมาะสม) 4. แบบฝึกหัด	3	ผศ.เสมา สอนประสม ผศ.ดร.อารยา มั่งขำนาญกิจ ดร.กฤตกร เจตียนนท์
16 21 เมย. 68 ถึง 25 เมย. 68	บทที่ 12 ฟิสิกส์ควอนตัม 1. สมมติฐานของแพลงค์ 2. ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค 3. ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก 4. โครงสร้างอะตอม 5. องค์ประกอบของนิวเคลียส 6. พลังงานยึดเหนี่ยวของนิวคลี ออน	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	ผศ.เสมา สอนประสม ผศ.ดร.อารยา มั่งขำนาญกิจ ดร.กฤตกร เจตียนนท์
16	## สอบปลายภาค อาทิตย์ที่ 27 เมษายน 2568 เวลา 9:00-11:00 น.##			

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและ สื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
17 -18 29 เมย. 68 ถึง 9 พค. 68	วันสอบปลายภาคทางมหาวิทยาลัยจันทร์ที่ 28 เมษายน 2568 ถึงพฤหัสบดี 7 พฤษภาคม 2568			
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
2.1,3.4,4.2, 5.3	แบบฝึกหัด	ตลอดภาคการศึกษา	20%
	สอบกลางภาค (2 ครั้ง)	6,12	40%
	สอบปลายภาค (1 ครั้ง)	16	30%
1.2, 2.1, 4.2	การมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย การเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน Online ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสมของอาจารย์	ตลอดภาคการศึกษา	10%

เงื่อนไขการประเมินผลเพิ่มเติม

กำหนดเงื่อนไขการเข้าเรียน และในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียน หรือทาง Online ดังนี้

นักศึกษาต้องทำกิจกรรมใช้เวลาเรียนในชั้นเรียน (หรือผ่านสื่อ Online เช่น Google Forms หรือศึกษาผ่าน VDO ใน YouTube ในกรณีไม่สามารถเรียนในชั้นเรียนได้) โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 80 %

นักศึกษาส่งการบ้านในชั้นเรียน หรืองานทาง Online สายได้ไม่เกิน 2 ครั้ง (ในกรณีที่ส่งสาย คะแนนจะได้สูงสุดไม่เกินคะแนนต่ำสุดที่ นศ.ทำส่งตามปกติ)

นักศึกษาที่ส่งงานสายตั้งแต่ครั้งที่ 3 ขึ้นไปถือว่าขาดส่งไม่มีคะแนนในส่วนนั้น

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

ยกเว้น นศ.ป่วยหรือมีอุบัติเหตุสุดวิสัยให้แจ้งทาง Line กลุ่มที่ นศ. เรียน หรือแจ้งอาจารย์ผู้สอน

กำหนดเงื่อนไขการวัดผลดังนี้

คะแนนสอบกลางภาค 2 ครั้ง 40%

สอบปลายภาค 30%

คะแนนเก็บจากการบ้าน และการทำกิจกรรม Independent Study 30%

เงื่อนไขการตัดเกรดรายวิชา

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

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เสมา สอนประสม เอกสารการสอนฟิสิกส์วิศวกรรม (PHY116) สามารถ Download ได้จาก URL จะประกาศทาง Line กลุ่ม หรือ Google Sites คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต.

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=ZM8ECpBuQYE&list=PL8dPuuaLjXtN0ge7yDk_UAOldZJdhwkoV

2. MIT :

https://www.youtube.com/watch?v=Uo28HOrhipc&list=PLUdYlQf0_sSsb2tNcA3gtgOt8LGH6tJbr

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

- 1.1 สังเกตจากพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา
- 1.2 ประเมินจากเครื่องมือที่ นศ. ใช้ในชั้นเรียน หรือใช้แบบประเมิน Online
- 1.3 แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 ความคิดเห็นจากผู้ร่วมสอน และจากคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการภายใน
- 2.2 ความคิดเห็นจากผู้เรียนผ่านแบบแบบประเมินในชั้นเรียน หรือ Online
- 2.3 ผลคะแนนที่ได้จากการประเมิน
- 2.4 ผลคะแนนจากการสอบ

3. การปรับปรุงการสอน

- 3.1 ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างสื่อ Online
- 3.2 การแลกเปลี่ยนความรู้
- 3.3 นำผลความคิดเห็นจากผู้เรียนในชั้นเรียนมาปรับปรุงวิธีการสอนในแต่ละปีการศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา



สัมภาษณ์นักศึกษา



การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา



การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา



การประเมินความรู้รอบยอดโดยการทดสอบ

- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม
- ☐ อื่นๆ ระบุ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลการประเมินและการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่ประเมินผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยมาบูรณาการกับผลการสังเกตการทำงานกลุ่มของผู้สอน ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในชั้นเรียนมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในปีการศึกษาต่อไป