



030103101 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัสประเภทของรายวิชา/หน่วยกิต/ชื่อรายวิชา/	030103101 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) 3(3-0-6) /หมวดวิชาบังคับ
2	หลักสูตร	วศ.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชากลุ่มเรียน/ผู้สอน/	ศ.ดร.สุทธิศักดิ์ พงศ์ธนาพานิช/Section 01-03
4	ภาคการศึกษาปีการศึกษา/	1/2564
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	040313005 ฟิสิกส์ 1
6	สถานที่เรียน	อาคาร 63 ห้อง 406

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต จลศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา )	บรรยาย/สอนเสริม/การฝึกปฏิบัติ/การศึกษาด้วยตัวเอง (45/0/0/90)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะนศ.ที่ต้องการ 1 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ (Course learning outcome: CLO)		ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6
CLO 1	สามารถเข้าใจความหมายของโจทย์พื้นฐานด้านวิศวกรรม และสามารถเขียนแผนผังวัตถุอิสระ (free-body diagram) ได้						
CLO 2	มีความเข้าใจกฎของนิวตัน						
CLO 3	มีความเข้าใจเรื่องแรงและโมเมนต์						
CLO 4	มีความเข้าใจเรื่องการเคลื่อนที่ของอนุภาคและวัตถุ						
CLO 5	สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ ในการแก้โจทย์พื้นฐานด้านวิศวกรรม						



4. แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับ	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLO	กิจกรรมการประเมิน
1	เบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2	ถาม-ตอบในชั้นเรียน
2	แรงและคุณภาพของอนุภาค	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/3/5	การบ้าน/สอบกลางภาค
3	แรงลัพธ์ของระบบแรง	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/3/5	การบ้าน/สอบกลางภาค
4	คุณภาพของวัตถุแข็งเกร็ง	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/3/5	การบ้าน/สอบกลางภาค
5	คุณภาพของวัตถุแข็งเกร็ง (ต่อเนื่อง)	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/3/5	การบ้าน/สอบกลางภาค
6	จุดศูนย์กลาง เชนทรอย และสถิติศาสตร์ของของไหล	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/3/5	การบ้าน/สอบกลางภาค
7	จุดศูนย์กลาง เชนทรอย และสถิติศาสตร์ของของไหล (ต่อเนื่อง)	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/3/5	การบ้าน/สอบกลางภาค
8	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/3/5	การบ้าน
9	สอบกลางภาค	2			
10	จลศาสตร์ของอนุภาค	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/4/5	การบ้าน/สอบปลายภาค
11	จลศาสตร์ของอนุภาค (ต่อเนื่อง)	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/4/5	การบ้าน/สอบปลายภาค
12	จลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/4/5	การบ้าน/สอบปลายภาค
13	จลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง (ต่อเนื่อง)	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/4/5	การบ้าน/สอบปลายภาค
14	กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/4/5	การบ้าน/สอบปลายภาค
15	กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน (ต่อเนื่อง)	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/4/5	การบ้าน/สอบปลายภาค
16	งานและพลังงาน	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/4/5	การบ้าน/สอบปลายภาค
17	การดลและโมเมนตัม	3	บรรยาย อภิปราย และเอกสารคำสอน	1/2/4/5	การบ้าน
18	สอบปลายภาค	3			

สัดส่วนในการประเมิน กลางภาค/ปลายภาค/การบ้าน (40/40/20)



## 5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p><b>1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- สุทธิศักดิ์ พงศ์ธนาพาณิช, เอกสารคำสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics: 030103101), ปรับปรุงครั้งที่ 4 (แก้ไข 14 กรกฎาคม 2560), ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล, วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, 2560</li></ul>
<p><b>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Beer F.P., Johnston E.R., Mazurek D, Eisenberg E.R. Vector Mechanics for Engineers: Statics, 9th Edition in SI units, McGraw-Hill, New York, 2010.</li><li>- Beer F.P., Johnston E.R., Clausen W.E. Vector Mechanics for Engineers: Dynamics, 8th Edition in SI units, McGraw-Hill, New York, 2007.</li><li>- Hibbeler R.C. Engineering Mechanics: Statics, 11st Edition in SI units, Pearson Education South Asia, Singapore, 2007.</li><li>- Hibbeler R.C. Engineering Mechanics: Dynamics, 10th Edition in SI units, Pearson Education South Asia, Singapore, 2004.</li><li>- Meriam J.L, Kraige L.G. Engineering Mechanics: Volume 1 Mechanics, 5th Edition in SI units, John Wiley &amp; Sons, India, 2004.</li></ul>
<p><b>3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ</b></p> <p>หนังสือที่มีความสอดคล้องกับกลศาสตร์วิศวกรรม</p>

## 6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

<p><b>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การรับฟังเสียงสะท้อนคิดจากผู้เรียน</li><li>- นำผลการบ้านมาใช้ในการประเมิน</li><li>- นำผลการสอบกลางภาค และปลายภาคมาใช้ในการประเมิน</li></ul>
<p><b>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การบ้าน</li><li>- ผลการสอบ</li></ul>
<p><b>3. การปรับปรุงการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ปรับปรุงเอกสารคำสอน</li><li>- ปรับปรุงการบ้าน</li><li>- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการสอน</li></ul>
<p><b>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ดูจากค่าเฉลี่ยและจำนวนนักศึกษาที่ได้เกรดในแต่ละระดับ โดยเปรียบเทียบจากปีที่ผ่านมา ๆ มา</li></ul>
<p><b>5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4</li><li>- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุง</li></ul>