



### รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์  
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                      คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

6272111 รายวิชา กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

#### 3. หลักสูตรประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต	วิชาเฉพาะด้านแกน
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	วิชาเฉพาะด้านแกน
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม	วิชาเฉพาะด้านแกน

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์มาศกุล ภัคดีอาษา (sec 1)	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา)
อาจารย์กฤษณะ ร่มชัยพฤกษ์ (sec 2)	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา)
อาจารย์กรณิการ์ มิ่งเมือง (sec 3)	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา)

#### 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2557 ชั้นปีที่ 1

#### 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

4291712 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1

#### 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

-

#### 8. สถานที่เรียน

ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

15 ธันวาคม 2557

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ศึกษามีคุณธรรมและจริยธรรม เคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆและมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
2. เพื่อให้ศึกษามีความสามารถวิเคราะห์พื้นฐานการสมดุลแรง แรงเสียดทานกับการใช้ประโยชน์ในสังคมได้
3. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจ หลักการของแรง การรวมแรง แรงเสียดทาน จุดศูนย์ถ่วงมวล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
4. เพื่อให้ศึกษามีการรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ ในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล แรงต่างๆในชิ้นส่วนของโครงสร้างและเครื่องจักรกลเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
5. เพื่อให้ศึกษามีการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสถิติศาสตร์ของของไหลได้
6. เพื่อให้ศึกษามีความรับผิดชอบตามที่ได้รับมอบหมาย
7. เพื่อให้ศึกษามีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมือคำนวณในการแก้ปัญหาคำนวณการรวมแรง แรงเสียดทาน จุดศูนย์ถ่วงมวล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
8. เพื่อให้ศึกษามีทักษะในการสื่อสารเพื่อความเข้าใจร่วมกับผู้อื่นได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชา/ปรับปรุงรายวิชา

รายวิชานี้ได้ทำการพัฒนาและปรับปรุงจากการดำเนินการสอนครั้งก่อน และการวัดความรู้พื้นฐานของนักศึกษาก่อนเริ่มทำการสอน เพื่อตรวจสอบและปรับพื้นฐานทางความรู้ให้กับนักศึกษา

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

เรื่องของแรงและการรวมแรงในสามมิติ การสมดุลของแรงในสามมิติ สถิติศาสตร์ของของไหล แรงเสียดทาน จุดศูนย์ถ่วง โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และวิเคราะห์ในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล งานเสมือน

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา				
	บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม	รวม
3(3-0-6)	45	-	90		135

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

รายวิชา	อาจารย์ผู้สอน	วัน-เวลาให้คำปรึกษา	สถานที่หรือหมายเลขห้องผู้สอน	หมายเลขโทรศัพท์ผู้สอน	ที่อยู่ของ E-mail ผู้สอน	รวมจำนวน ชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ให้คำปรึกษา
6272111 กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม1	มาศสกุล ภัคดีอาษา	จันทร์ 13.00-15.00	1146	089-9609620	e-mail: massakul@hotmail.com line id: massakul	2 ชั่วโมง
	กฤษณะ ร่มชัยพฤกษ์	วันพุธ 13.00-15.00	1146	080-5001241	krissana.rom@gmail.com	2 ชั่วโมง
	กรรณิการ์ มิ่งเมือง	วันพุธ 8.00-10.00	1146	084-5204571	eng_ooyasan@hotmail.com	2 ชั่วโมง

### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้	1.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	1.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [O] ตระหนักในคุณค่าความซื่อสัตย์สุจริต	1.สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม	1.สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาการคัดลอกงานจากผู้อื่น การทุจริตในการสอบ
2 [●] มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ	2.ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด	2.การให้คะแนนเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา การแต่งกายให้ถูกต้องระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
3 [O] มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ	3.จัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม โดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.ประเมินจากผลงานกลุ่ม รายงานและการนำเสนอผลงาน
4 [●] สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางกลศาสตร์เชิงวิศวกรรมต่องานด้านกลศาสตร์	4.ให้นักศึกษาวิเคราะห์การใช้ความรู้กลศาสตร์ทางวิศวกรรมต่องานด้านกลศาสตร์	4.ประเมินจากใบงาน
5 [●] มีจรรยาบรรณทางวิชาการ	5.ไม่คัดลอกงานผู้อื่น	

#### 2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้	2.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	2.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [●] มีความรู้และความเข้าใจทางพื้นฐานกลศาสตร์วิศวกรรม หลักการของแรง การรวมแรง	1.ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีกลศาสตร์วิศวกรรมเพื่อให้เกิดองค์ความรู้	1. การทดสอบ 2. ใบงาน 3. แบบฝึกหัด
2 [●] มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎี ในเนื้อหาของหลักการของแรง การรวมแรง แรง	2.จัดกิจกรรมกลุ่มทำรายงานและนำเสนอ 3.ทำแบบฝึกหัด ทดสอบย่อย	4. ประเมินจากผลงานกลุ่ม รายงานและการนำเสนอผลงาน 5. ประเมินศักยภาพ

2.1 ผลการเรียนรู้	2.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	2.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
เสียดทาน จุดศูนย์ถ่วง มวล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่	เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ	
3 [O] สามารถบูรณาการความรู้กลศาสตร์เชิงวิศวกรรมกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง		
4 [O] สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม		
5 [O] สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้		

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้	3.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	3.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [O] มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	1.ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา 2.จัดกิจกรรมกลุ่มทำรายงานและนำเสนอ 3.ให้นักศึกษาทำใบงานในการคิดวิเคราะห์	1.ประเมินจากผลงานกลุ่ม รายงานและการนำเสนอผลงาน 2. ใบงาน
2 [●] สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ ในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล แรงต่างๆในชิ้นส่วนของโครงสร้างและเครื่องจักรกล		
3 [●] สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาแรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล แรงต่างๆในชิ้นส่วนของโครงสร้างและเครื่องจักรกลได้อย่างมีระบบ		
4 [O] มีจินตนาการในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม		
5 [●] สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองทางด้านสถิติศาสตร์ของของไหล		

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้	4.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	4.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [O] มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง	1.ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ	1. ใบงาน 2. แบบฝึกหัด

4.1 ผลการเรียนรู้	4.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	4.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
2 [O] สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม	2. ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น 3. ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ	3. ประเมินจากผลงานกลุ่ม รายงานและการนำเสนอผลงาน
3 [O] สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง	4. กำหนดการทำงานกลุ่มโดยหมุนเวียนผู้นำ และสมาชิกผลัดกันรายงาน	
4 [●] มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย	5. ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ	
5 [O] มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานด้านกลศาสตร์วิศวกรรม		

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้	5.2 กลยุทธ์/วิธีการสอน	5.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [●] มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูล	1. การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย	1. การทดสอบ
2 [O] มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์	2. ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนข้อมูลเชิงตัวเลข	2. ไปงาน
3 [O] สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม	3. มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ	3. แบบฝึกหัด
4 [●] มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน	4. ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ	4. ประเมินจากผลงานกลุ่ม รายงานและการนำเสนอผลงาน
5 [●] สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณได้	5. ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนข้อมูลเชิงตัวเลข	

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง สอนต่อสัปดาห์		ผลการเรียนรู้					วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้ในการ สอน	วิธีการ ประเมินผล	อาจารย์ ผู้สอน	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	1	2	3	4	5						
1	แนะนำรายวิชาหลักสูตรเชิง วิศวกรรม 1 และประเมินศักยภาพ ของผู้เรียน	3	0	●	●					-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.อธิบายทฤษฎีพื้นฐานกลศาสตร์ วิศวกรรม (2.1)	-มคอ.3 สำหรับชี้แจงนักศึกษา -เช็คชื่อ -แลกเปลี่ยนประสบการณ์ -บรรยายและซักถาม -การประเมินศักยภาพของผู้เรียน	-power point -เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -แบบประเมิน ศักยภาพ	-ใบเช็คชื่อเข้า เรียน -แบบประเมิน ศักยภาพ	อ.กฤษณะ อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล
2	การวิเคราะห์แรงและแรงลัพธ์ใน ระนาบ -เวกเตอร์ของแรง แรงและการรวมแรงในสามมิติ -การหาเวกเตอร์ลัพธ์ในพิภักดฉาก 2 และ 3 มิติ -เวกเตอร์บอกตำแหน่ง ใน 2 และ 3 มิติ	3	0	●	●			●	-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.บอกเหตุผลเรื่องแรงที่มีผลกระทบกับ งานด้านกลศาสตร์ได้ (1.4) -เพื่อให้ศ.อธิบายและคำนวณหลักการของแรง และการรวมแรงในระนาบ (2.1)(2.2) -เพื่อให้ศ.สามารถใช้เครื่องมือคำนวณการรวม แรงได้ (5.5)	-เช็คชื่อ -บรรยายและซักถาม - การจัดการเรียนแบบฝังรู้ “แรงและการใช้ ประโยชน์ในงานด้านกลศาสตร์” -ฝึกปฏิบัติทำโจทย์	-power point -เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -ใบงาน“แรงและ การใช้ประโยชน์ใน งานด้าน กลศาสตร์” -แบบฝึกหัด	-ใบเช็คชื่อเข้า เรียน -ใบงาน -แบบฝึกหัด	อ.กฤษณะ อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล	
3	การสมดุลของแรงในสองมิติ -แผนภาพของวัตถุอิสระและเงื่อนไข ในสภาพสมดุล 2 มิติ -การเขียนแผนภาพวัตถุอิสระเงื่อนไข ในสภาพสมดุล 2 มิติ -สมดุลของวัตถุแข็งเกร็งภายใต้แรง กระทำ 2 มิติ	3	0	●	●			●	-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.อธิบายและคำนวณหลักการสมดุล แรงในสองมิติ (2.1)(2.2) -เพื่อให้ศ.สามารถใช้เครื่องมือคำนวณการ สมดุลแรงสองมิติได้ (5.5)	-เช็คชื่อ -บรรยายและซักถาม -ฝึกปฏิบัติทำโจทย์	-power point -เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-ใบเช็คชื่อเข้า เรียน -แบบฝึกหัด	อ.กฤษณะ อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล	
4	การสมดุลของแรงในสามมิติ	3	0	●	●			●	-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์	-เช็คชื่อ	-power point	-ใบเช็คชื่อเข้า	อ.กฤษณะ	

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง สอนต่อสัปดาห์		ผลการเรียนรู้					วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้ในการ สอน	วิธีการ ประเมินผล	อาจารย์ ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	1	2	3	4	5					
	-แผนภาพของวัตถุอิสระและเงื่อนไข ในสภาพสมดุล 3 มิติ -การเขียนแผนภาพวัตถุอิสระเงื่อนไข ในสภาพสมดุล 3 มิติ -สมดุลของวัตถุแข็งเกร็งภายใต้แรง กระทำ 3 มิติ								การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.อธิบายและคำนวณหลักการสมดุล แรงในสมมติ (2.1)(2.2) -เพื่อให้ศ.สามารถใช้เครื่องมือคำนวณการ สมดุลแรงสามมิติได้ (5.5)	-บรรยายและซักถาม -ฝึกปฏิบัติทำโจทย์ -มอบหมายให้ศ.ค้นคว้าสถิติศาสตร์ของของ ไหล	-เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	เรียน -แบบฝึกหัด	อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล
5	<b>สถิติศาสตร์ของของไหล</b> -เวกเตอร์การไหล -พื้นฐานสถิติศาสตร์ของของไหล	3	0	●	●	●	●	●	-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.สืบค้นข้อมูลอย่างมีจรรยาบรรณทาง วิชาการ (1.5) -เพื่อให้ศ.อธิบายสถิติศาสตร์ของของไหล (2.1)(2.2) -เพื่อให้ศ.สามารถสืบค้นข้อมูลสถิติศาสตร์ ของของไหลได้ (3.5) -เพื่อให้ศ.มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับ มอบหมาย (4.4) -เพื่อให้ศ.ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ สถิติศาสตร์ได้ (5.1) -เพื่อให้ศ.มีทักษะในการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ (5.4)	-เช็คชื่อ -บรรยายและซักถาม -การจัดการเรียนแบบใฝ่รู้ “สถิติศาสตร์ของของ ไหล” โดยรวบรวมข้อมูลจากการค้นคว้ารายงาน และนำมาอภิปรายร่วมกัน -ทดสอบย่อย	-power point -เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -ใบงาน “สถิติศาสตร์ของ ของไหล” -แบบทดสอบย่อย	-ใบเช็คชื่อเข้า เรียน -ใบงาน -รายงาน -แบบทดสอบ ย่อย	อ.กฤษณะ อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล
6-7	<b>การวิเคราะห์โครงสร้าง</b> -การวิเคราะห์แรงในโครงสร้างของ โครงข้อหมุนขึ้นส่วนในโครงสร้างที่ ไม่ได้รับแรง -การวิเคราะห์แรงในโครงสร้างของ โครงข้อแข็งและเครื่องจักรกล	6	0	●	●	●	●	●	-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.แปลความหมายการวิเคราะห์ โครงสร้าง (2.2) -เพื่อให้ศ.สามารถคิด คำนวณ แก้ไข ปัญหา ของการวิเคราะห์โครงสร้างโครงหลังคาได้ (3.3) -เพื่อให้ศ.มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับ มอบหมาย (4.4)	-เช็คชื่อ -บรรยายและซักถาม -การจัดการเรียนแบบใฝ่รู้ “การวิเคราะห์โครง หลังคา” ให้ศ.นำเนื้อหาที่ได้เรียนไปวิเคราะห์ โครงหลังคาตัวอย่างในการรับแรง และอภิปราย ร่วมกัน	-power point -เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -ใบงาน “การ วิเคราะห์โครง หลังคา”	-ใบเช็คชื่อเข้า เรียน -ใบงาน	อ.กฤษณะ อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง สอนต่อสัปดาห์		ผลการเรียนรู้					วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้ในการ สอน	วิธีการ ประเมินผล	อาจารย์ ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	1	2	3	4	5					
									-เพื่อให้ศ.แสดงความคิดเห็นการมีจิตสำนึกถึง ความปลอดภัยของโครงสร้างต่างๆ (4.5) -เพื่อให้ศ.สามารถใช้เครื่องมือคำนวณการ วิเคราะห์โครงสร้างได้ (5.5)				
8	สอบกลางภาคเรียน												
9	<b>แรงกระจาย</b> -การวิเคราะห์แรงภายในชิ้นส่วน -การวิเคราะห์ และการเขียน แผนภาพแรงภายในชิ้นส่วนของคาน	3	0	●	●	●		●	-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.อธิบาย คำนวณวิเคราะห์แรง กระจายในชิ้นส่วน (2.2) (3.2) -เพื่อให้ศ.สามารถใช้เครื่องมือคำนวณแรง กระจายได้ (5.5)	-เช็คชื่อ -บรรยายและซักถาม -ฝึกปฏิบัติทำโจทย์	-power point -เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-ใบเช็คชื่อเข้า เรียน -แบบฝึกหัด	อ.กฤษณะ อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล
10	<b>จุดศูนย์กลาง และเซ็นทรอยด์</b> -จุดศูนย์กลางของเส้น พื้นที่ และ ปริมาตรโดยวิธีการอินทิเกรต -จุดศูนย์กลางของพื้นที่รูปเรขาคณิต น้ำหนักบรรทุกทุกแบบแรงกระจาย	3	0	●	●			●	-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.อธิบายและคำนวณจุดศูนย์กลางและ เซ็นทรอยด์ (2.2) -เพื่อให้ศ.สามารถใช้เครื่องมือคำนวณ จุดศูนย์กลางและเซ็นทรอยด์ ได้ (5.5)	-เช็คชื่อ -บรรยายและซักถาม -ฝึกปฏิบัติทำโจทย์ -ทดสอบย่อย	-power point -เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด -แบบทดสอบย่อย	-ใบเช็คชื่อเข้า เรียน -แบบฝึกหัด -แบบทดสอบ ย่อย	อ.กฤษณะ อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล
11-12	<b>ความเสียดทาน</b> -แรงเสียดทานในพื้นผิวแห้ง แรงเสียดทานในลื่น	6	0	●	●			●	-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.อธิบายและคำนวณแรงเสียดทาน (2.2) -เพื่อให้ศ.สามารถใช้เครื่องมือคำนวณแรงเสียด ทานได้ (5.5)	-เช็คชื่อ -บรรยายและซักถาม -ฝึกปฏิบัติทำโจทย์	-power point -เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-ใบเช็คชื่อเข้า เรียน -แบบฝึกหัด	อ.กฤษณะ อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล
13-14	<b>โมเมนต์ความเฉื่อย</b> -โมเมนต์เฉื่อยของพื้นที่รอบแกนที่ ลากผ่านจุดศูนย์กลางของพื้นที่ -โมเมนต์เฉื่อยของพื้นที่รอบแกนที่ ลากผ่านแกนใดๆ	6	0	●	●			●	-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.อธิบายและคำนวณโมเมนต์ความ เฉื่อย (2.2) -เพื่อให้ศ.สามารถใช้เครื่องมือคำนวณโมเมนต์	-เช็คชื่อ -บรรยายและซักถาม -ฝึกปฏิบัติทำโจทย์ -ทดสอบย่อย	-power point -เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด	-ใบเช็คชื่อเข้า เรียน -แบบฝึกหัด -แบบทดสอบ ย่อย	อ.กฤษณะ อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล



สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง สอนต่อสัปดาห์		ผลการเรียนรู้					วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้ในการ สอน	วิธีการ ประเมินผล	อาจารย์ ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	1	2	3	4	5					
									ความเฉื่อยได้ (5.5)		-แบบทดสอบย่อย		
15-16	งานเสมือน	6	0	●	●			●	-เพื่อให้ศ.ทราบระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ การให้คะแนน (1.2) -เพื่อให้ศ.บรรยายเรื่องงานเสมือน (2.2) -เพื่อให้ศ.สามารถใช้คอมพิวเตอร์การคำนวณ งานเสมือนได้ (5.1)	-เช็คชื่อ -บรรยายและซักถาม -ฝึกปฏิบัติทำโจทย์ -การจัดการเรียนแบบใฝ่รู้ “คอมพิวเตอร์กับงาน เสมือน”	-power point -เอกสาร ประกอบการ บรรยาย -แบบฝึกหัด -ใบงาน “คอมพิวเตอร์กับ งานเสมือน”	-ไปเช็คชื่อเข้า เรียน -แบบฝึกหัด -ใบงาน	อ.กฤษณะ อ.กรรณิการ์ อ.มาศสกุล
17	สอบปลายภาคเรียน												

## 2. แผนการประเมินการเรียนรู้

ที่	ลักษณะการประเมิน	ผลการเรียนรู้					สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5			
1	คุณลักษณะ	5	-	-	5	-	ทุกสัปดาห์	10	
2	รายงาน	1	3	2	2	2	5	10	
3	ใบงาน	1	4	3	1	1	2,7,16	10	
4	การทดสอบย่อย	-	15	10	-	-	5,10,14	25	
5	การสอบกลางภาค	-	15	10	-	-	8	25	
6	การสอบปลายภาค	-	10	10	-	-	17	20	
	รวม	7	47	35	8	3		100	

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

สิทธิชัย แสงอาทิตย์. 2555. สถิติศาสตร์วิศวกรรม. เอกสารประกอบการสอน สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

Ferdinand P.Beer, E.Russell Johnston, Elliot R.Eisenberg, William E.Clausen and George H.Staab. (1997). **Statics-Vector Mechanics for Engineers**. McGraw-Hill. Singapore.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

อดุลย์ พัฒนภักดี. 2547. กลศาสตร์วิศวกรรม. สำนักพิมพ์ท้อป. กรุงเทพมหานคร.

บุรฉัตร ฉัตรวีระ และวิศิษฐ์ เดชพันธ์. 2541. กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์. ไชมอน แอนด์ ชูสเตอร์ อินโดไชน่า. กรุงเทพมหานคร.

วีระศักดิ์ กรัยวิเชียร, อธิษฐาน สุวรรณประทีป และสมาน เจริญกิจพูลผล. 2549. กลศาสตร์ วิศวกรรม ฉบับเสริมประสบการณ์ ภาคสถิตยศาสตร์.. ซีเอ็ดยูเคชั่น. กรุงเทพมหานคร.

สิริศักดิ์ ปโยธสิริระ. 2547. กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์. บริษัท ว.เพ็ชรสกุล จำกัด.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- สนทนาสอบถามความคิดเห็นนักศึกษาเป็นรายคนและเป็นกลุ่ม
- การใช้แบบประเมินการเรียนการสอนช่วงกลางภาคเรียน
- รับฟังความคิดเห็นผ่านเว็บไซต์ของคณะ

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน
- ทดสอบวัด ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาระหว่างเรียน
- การตรวจงานที่มอบหมาย

### 3. การปรับปรุงการสอน

#### 1. ปรับปรุงการเรียนการสอนโดยอาศัยผลการประเมินการสอนในภาคเรียนก่อนดังนี้

- (1) จัดทำใบงานประกอบกิจกรรมให้ชัดเจน จะช่วยให้ประหยัดเวลาในการประกอบกิจกรรม
- (2) จัดทำสื่อ Power Point ประกอบการสอน
- (3) นำเสนอสื่อการเรียนในรูปแบบวิดีโอในการนำความรู้ด้านสถิตยศาสตร์ไปใช้

#### 2. มีการประชุมสัมมนาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ โดยการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม และตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา หรืองานที่มอบหมาย
- การทวนสอบจากผลการเรียนรู้แต่ละด้านของรายวิชา

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพ

- วิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษา ทั้งคะแนนสอบ ผลงาน และการสัมภาษณ์นักศึกษา

ในช่วงต้นภาคเรียน

- ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการสอนให้ตรงตามความต้องการของนักศึกษา