



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา 30208302 พลศาสตร์วิศวกรรม
Engineering Dynamics
ประจำภาคการศึกษาที่ 2/2561

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

มหาวิทยาลัยนครพนม

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา : 3020 8302 พลศาสตร์วิศวกรรม
2. จำนวนหน่วยกิต : 3 (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :
เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ กลุ่มวิชากลศาสตร์ประยุกต์ ในหลักสูตร
อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีเครื่องกล
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน :
 - 4.1 อาจารย์ผู้สอนรายวิชา:
 - 1) อาจารย์ อนุรักษ์ ตันทวารา โทร. 088 – 7719583
 - 2) อาจารย์ สุมิตรชัย กัณหาคูณ โทร. 081 – 8735525

E-mail: tunthawara@gmail.com

สถานที่ติดต่ออาจารย์ : สาขาวิชาช่างยนต์
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษาที่ ภาคปลาย ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
8. สถานที่เรียน : ห้องเรียนชย.4
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด :

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา : เมื่อนักศึกษาเรียนผ่านรายวิชานี้แล้ว จะมีความสามารถดังต่อไปนี้
เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีสมรรถนะที่ต้องการในด้านต่างๆ ดังนี้
 - 1.1 เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจหลักการพื้นฐานพลศาสตร์
 - 1.2 เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาด้านพลศาสตร์ได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา :
 - 2.1 เพิ่มเติมเนื้อหาวิชาที่เป็นหลักการพื้นฐานที่จำเป็น
 - 2.2 ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาวิชาชีพ
 - 2.3 เพิ่มตัวอย่างที่เป็นปัจจุบัน และผลจากงานวิจัยใหม่ๆ
 - 2.4 ปรับรูปแบบตามข้อกำหนดกรอบมาตรฐานคุณภาพ

หมวด 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

มโนทัศน์ของพลศาสตร์ จลนคณิตศาสตร์ และจลนศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม

Introduction to dynamics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา :

3 (3-0-6)

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์ 3 ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์ 0 ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา 0 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมง และแจ้งให้นิสิตทราบในชั่วโมงแรกของการสอน

หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1.มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	2.วิธีการสอน	3.วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต ● 1.2 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะ ผู้ประกอบวิชาชีพ รวมทั้งเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพ วิศวกรรมเครื่องกล ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน 	<p>1. การสอดแทรกกรณีศึกษา ระหว่างการเรียนการสอนในรายวิชา</p> <p>2. การมอบหมายงานให้ทำโดยเน้นย้ำให้ทำด้วยตนเอง</p> <p>3. การกำหนดส่งงานและการเช็คชื่อตามเวลา</p> <p>4. การตั้งคำถาม กระตุ้นความอยากรู้</p>	<p>1. นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังเรียน</p> <p>2. ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรม</p> <p>3. ผู้ใช้บัณฑิตประเมินคุณธรรมจริยธรรมของบัณฑิต</p> <p>4. ประเมินจากการมีวินัยในการเข้าร่วมกิจกรรมของหลักสูตร</p> <p>5. จากการนำเสนองาน</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ● 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม 	<p>1. ใช้การสอนหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่นๆที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <p>2. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่</p> <p>3. การอภิปราย</p> <p>4. การทำรายงานกลุ่ม</p>	<p>1. ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี</p> <p>2. ทำรายงาน หรือ นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. วิเคราะห์กรณีศึกษา</p>
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี ● 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุป 	<p>1. มอบหมายงานกลุ่มและเดี่ยวที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญาต่างๆ ประกอบการยกตัวอย่างสถานการณ์ที่จำเป็นต้องใช้ทักษะต่างๆ เหล่านี้</p>	<p>1. ให้แบบหัดเพื่อให้ให้นักศึกษาฝึกแก้ปัญหาโดยที่ทฤษฎีที่เรียนรู้มาและยกตัวอย่างปัญหาจริงสำหรับการประยุกต์ใช้งาน</p>

1.มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	2.วิธีการสอน	3.วิธีการวัดและประเมินผล
<p>ประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 3.3 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้านวิศวกรรม ได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 		
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพ วิศวกรรมเครื่องกลมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม ● 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนแบบมีส่วนร่วม 2. การมอบหมายงานกลุ่ม 3. การอภิปรายกลุ่ม 4. การนำเสนอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการทำงาน กลุ่มและการร่วมกิจกรรมต่างๆ 2. ให้นักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม 3. การนำเสนอรายงาน
<p>5. ด้านการวิเคราะห์ ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. มอบหมายงานที่มีการนำเสนอด้วยวาจาและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง กับการวิเคราะห์ การสืบค้นข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคล 2. ประเมินทักษะการสื่อสารจากการพัฒนาการนำเสนอ

1.มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	2.วิธีการสอน	3.วิธีการวัดและประเมินผล
<p>● 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>● 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ</p> <p>● 5.4 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรม เครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวข้องได้</p>	<p>3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม</p>	<p>3. จากการตอบคำถาม</p>
<p>6. ด้านทักษะปฏิบัติ</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping)

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ด้านการวิเคราะห์ ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้านทักษะปฏิบัติ
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	
30208302 พลศาสตร์วิศวกรรม	○	-	-	-	○	●	●	-	-	-	●	●	●	-	-	●	●	-	-	-	●	●	○	-	●	-

หมวด 5 แผนการสอนและการประเมินผล

5.1 แผนการสอน

ลำดับ ที่	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	หัวข้อ/รายละเอียดการสอน	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์			วิธีสอน/กิจกรรมการ เรียนการสอนและสื่อที่ ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติการ	ศึกษด้วย ตนเอง			
1	1. เพื่อให้นักศึกษา เข้าใจภาพรวมของวิชา พลศาสตร์วิศวกรรม 2. ปรับพื้นฐานที่จำเป็น ที่ต้องใช้ในวิชาพลศาสตร์ วิศวกรรม	บทนำพลศาสตร์ วิศวกรรม - มโนทัศน์เบื้องต้น - กฎของนิวตัน - หน่วย - ความโน้มถ่วง - มิติ - ความแม่นยำ ขีดจำกัดและการ ประมาณความใกล้เคียง	3	0	6	1. การสอนแบบ การตั้งคำถาม (Questioning) 2. การสอนแบบ บรรยายสื่อที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ power point , e - learning	1. ข้อสอบอัตนัย 2. ข้อสอบปรนัย	
2	1. เพื่อให้นักศึกษา เข้าใจคิเนแมติกส์ของ อนุภาค 2. เพื่อให้นักศึกษา สามารถแก้ปัญหาคิเนแม ติกส์ของอนุภาคได้	บทที่ 2 คิเนแมติกส์ ของอนุภาค - การเคลื่อนที่วิถีตรง ของอนุภาค - การเคลื่อนที่เชิงมุม ของเส้น	3	0	6	1. กระบวนการ สืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบ การตั้งคำถาม (Questioning) 3. การสอนแบบ กรณีศึกษา (Case Studies)	1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย	

						4. การสอนแบบ บรรยายสื่อที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ power point , e - learning		
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้นักศึกษา เข้าใจคิเนแมติกส์ของ อนุภาค 2. เพื่อให้นักศึกษา สามารถแก้ปัญหาคิเนแม ติกส์ของอนุภาคได้ 	บทที่ 2 คิเนแมติกส์ ของอนุภาค(ต่อ) - การเคลื่อนที่วิถีโค้ง ของอนุภาคในระนาบ - การเคลื่อนที่แบบ สัมพัทธ์ในระนาบ	3	0	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. กระบวนการ สืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบ การตั้งคำถาม (Questioning) 3. การสอนแบบ กรณีศึกษา (Case Studies) 4. การสอนแบบ บรรยาย สื่อที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ power point , e-learning 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย 	
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้นักศึกษา เข้าใจจลนศาสตร์ของ อนุภาค 2. เพื่อให้นักศึกษา สามารถแก้ปัญหา 	บทที่ 3 จลนศาสตร์ ของอนุภาค - สมการการเคลื่อนที่ - งานและพลังงาน	3	0	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. กระบวนการ สืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบ การตั้งคำถาม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย 	

	จลนศาสตร์ของอนุภาค ได้					(Questioning) 3. การสอนแบบ กรณีศึกษา (Case Studies) 4. การสอนแบบ บรรยาย สื่อที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ power point , e-learning		
5	1. เพื่อให้นักศึกษา เข้าใจจลนศาสตร์ของ อนุภาค 2. เพื่อให้นักศึกษา สามารถแก้ปัญหา จลนศาสตร์ของอนุภาค ได้	บทที่ 3 จลนศาสตร์ ของอนุภาค(ต่อ) - งานและพลังงาน - อิมพัลส์ และ โมเมนตัม - การกระทบ	3	0	6	1. กระบวนการ สืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบ การตั้งคำถาม (Questioning) 3. การสอนแบบ กรณีศึกษา (Case Studies) 4. การสอนแบบ บรรยาย	1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย	
6	1. เพื่อให้นักศึกษา เข้าใจจลนศาสตร์ของ อนุภาค 2. เพื่อให้นักศึกษา	บทที่ 3 จลนศาสตร์ ของอนุภาค(ต่อ) - จลนศาสตร์สำหรับ แกนเคลื่อนที่	3	0	6	1. กระบวนการ สืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบ	1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย	

	สามารถแก้ปัญหา จลนศาสตร์ของอนุภาค ได้	- หลักของ D'Alembert				การตั้งคำถาม (Questioning) 3. การสอนแบบ กรณีศึกษา (Case Studies) 4. การสอนแบบ บรรยาย สื่อที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ power point , e-learning		
7	1. เพื่อให้นักศึกษา เข้าใจจลนศาสตร์ของ กลุ่มอนุภาค 2. เพื่อให้นักศึกษา สามารถแก้ปัญหา จลนศาสตร์ของกลุ่ม อนุภาค	บทที่ 4 จลนศาสตร์ ของกลุ่มอนุภาค - สมการการเคลื่อนที่ สำหรับกลุ่มอนุภาค - งานและพลังงานของ กลุ่มอนุภาค	3	0	6	1. กระบวนการ สืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบ การตั้งคำถาม (Questioning) 3. การสอนแบบ กรณีศึกษา (Case Studies) 4. การสอนแบบ บรรยาย สื่อที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ power point , e-learning	1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย	

8	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจจลนศาสตร์ของกลุ่มอนุภาค 2. เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาจลนศาสตร์ของกลุ่มอนุภาค 	บทที่ 4 จลนศาสตร์ของกลุ่มอนุภาค(ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - อิมพัลส์และโมเมนตัมของกลุ่มอนุภาค 	3	0	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. กระบวนการสืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบการตั้งคำถาม (Questioning) 3. การสอนแบบกรณีศึกษา (Case Studies) 4. การสอนแบบบรรยาย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย 	
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจคิเนแมติกส์ของวัตถุแข็งเกร็ง 2. เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาคิเนแมติกส์ของวัตถุแข็งเกร็งได้ 	บทที่ 5 คิเนแมติกส์ของวัตถุแข็งเกร็ง <ul style="list-style-type: none"> - ชนิดและการเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง - การวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบสมบูรณ 	3	0	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. กระบวนการสืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบการตั้งคำถาม (Questioning) 3. การสอนแบบกรณีศึกษา (Case Studies) 4. การสอนแบบบรรยาย สื่อที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ power	<ol style="list-style-type: none"> 1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย <ol style="list-style-type: none"> 1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย 	

						point , e - learning		
10	<p>1. เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจคิเนแมติกส์ของวัตถุแข็งเกร็ง</p> <p>2. เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาคิเนแมติกส์ของวัตถุแข็งเกร็งได้</p>	<p>บทที่ 5 คิเนแมติกส์ของวัตถุเกร็ง(ต่อ)</p> <p>- การวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบสัมพัทธ์</p>	3	0	6	<p>1. กระบวนการสืบค้น (Inquiry Process)</p> <p>2. การสอนแบบการตั้งคำถาม (Questioning)</p> <p>3. การสอนแบบกรณีศึกษา (Case Studies)</p> <p>4. การสอนแบบบรรยาย</p> <p>สื่อที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ power point ,e-learning</p>	<p>1. การนำเสนองาน</p> <p>2. ข้อสอบอัตนัย</p> <p>3. ข้อสอบปรนัย</p>	
11	<p>1. เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจจลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง</p> <p>2. เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาจลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งได้</p>	<p>บทที่ 6 จลนศาสตร์ของวัตถุเกร็ง</p> <p>- โมเมนต์ความเฉื่อยของมวลรอบแกน</p> <p>- โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่</p> <p>- แรง มวล และความเร่ง</p>	3	0	6	<p>1. กระบวนการสืบค้น (Inquiry Process)</p> <p>2. การสอนแบบการตั้งคำถาม (Questioning)</p> <p>3. การสอนแบบกรณีศึกษา (Case</p>	<p>1. การนำเสนองาน</p> <p>2. ข้อสอบอัตนัย</p> <p>3. ข้อสอบปรนัย</p>	

						Studies) 4. การสอนแบบบรรยาย		
12	1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ จลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง 2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ แก้ปัญหาจลนศาสตร์ของ วัตถุแข็งเกร็งได้	บทที่ 6 จลนศาสตร์ ของวัตถุเกร็ง(ต่อ) - งานและพลังงานของ วัตถุเกร็ง	3	0	6	1. กระบวนการ สืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบ การตั้งคำถาม (Questioning) 3. การสอนแบบ กรณีศึกษา (Case Studies) 4. การสอนแบบ บรรยาย สื่อที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ power point ,e - learning	1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย	
13	1. เพื่อให้ นักศึกษา เข้าใจจลนศาสตร์ของ วัตถุแข็งเกร็ง 2. เพื่อให้ นักศึกษา สามารถแก้ปัญหา จลนศาสตร์ของวัตถุแข็ง เกร็งได้	บทที่ 6 จลนศาสตร์ ของวัตถุเกร็ง(ต่อ) - อิมพัลส์และโมเมน ตัมของวัตถุเกร็ง	3	0	6	1. กระบวนการ สืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบ การตั้งคำถาม (Questioning) 3. การสอนแบบ	1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย	

						กรณีศึกษา (Case Studies) 4. การสอนแบบบรรยาย สื่อที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ power point , e-learning		
14	1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจพื้นฐานการสืบเสาะเพื่อนทางกล 2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาการสืบเสาะเพื่อนทางกลได้	บทที่ 7 พื้นฐานการสืบเสาะเพื่อนทางกล	3	0	6	1. กระบวนการสืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบการตั้งคำถาม (Questioning) 3. การสอนแบบกรณีศึกษา (Case Studies) 4. การสอนแบบบรรยาย	1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย	
15	1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจปัญหาจริงของพลศาสตร์ในงานวิศวกรรม	บทที่ 8 Case Study	3	0	6	1. กระบวนการสืบค้น (Inquiry Process) 2. การสอนแบบกรณีศึกษา (Case Studies)	1. การนำเสนองาน 2. ข้อสอบอัตนัย 3. ข้อสอบปรนัย	
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา			45	0	90			

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมิน	สัปดาห์	ร้อยละ (%) ของการประเมิน
1.1, 1.5, 2.1, 3.1, 3.3, 4.2, 5.1	การตรงเวลานัดหมาย การเข้าเรียนตรงเวลา การส่งรายงานตรงเวลา การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน	1-15	5%
1.2, 1.5, 3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1	การมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	1-15	5%
1.3, 1.4, 2.1, 3.2, 4.2, 5.2	การทดสอบย่อย 4 ครั้ง	4,6,8,10	5%
1.3, 1.4, 2.1, 3.2, 4.2, 5.2	การสอบกลางภาค	8	40%
1.5, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.3	การนำเสนองาน/การรายงาน	14	5%
1.3, 1.4, 2.1, 3.2, 4.2, 5.2	การสอบปลายภาค	16	40%
รวม			100%

หมวด 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

Hibbeler , R . C . Engineering Mechanics , Dynamics , SI Edition 1997 Prentice Hall , Inc ., Singapore

Meriam J . L . and Kraige L . G ., Engineering Mechanics , volume 2 : Dynamics , 3 th Edition , SI - Version 1993 John Wiley and Sons ., New York

รศ. อินทรชิต หอวิจิต กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคพลศาสตร์ 2544 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ดร. จำลอง ลิ้มตระกูล กลศาสตร์วิศวกรรม 2 2534 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

1. คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร

2. ดร.จำลอง ลิ้มตระกูล, “ กลศาสตร์วิศวกรรม 2 ” , พิมพ์ครั้งที่ 4, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2534

3. รศ.อินทรชิต หอวิจิต, “ กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคพลศาสตร์ ” , มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

[www . motiongenesis . com](http://www.motiongenesis.com)

หมวด 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา:

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยครอบคลุมด้านต่างๆ ต่อไปนี้

- 1.1 วิธีการจัดการเรียนรู้โดยรวม
- 1.2 การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน
- 1.3 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ
- 1.4 ตัวผู้เรียน
- 1.5 ตัวอาจารย์ผู้สอน
- 1.6 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน:

ภาควิชากำหนดให้มีการประเมินการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่ถูกแต่งตั้ง จากผู้สังเกตการณ์สอน หรือทีมผู้สอน หรือผลการเรียนของนักศึกษา ฯลฯ

3. การปรับปรุงการสอน :

ภาควิชามีการกำหนดกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอน โดยกำหนดให้มีการประชุมภาคการศึกษา ละ อย่างน้อย 2 ครั้ง เพื่อให้ผู้สอนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ถึงวิธีการจัดการเรียน การสอน เพื่อนำไปปรับปรุงชั้นเรียนของตนเอง

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา :

ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบหรืองานที่มอบหมาย โดยผู้จัดการรายวิชา หรือ ทีมผู้สอนในเบื้องต้น และนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรต่อไป

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา :

นำข้อมูลที่ได้จาก การประเมินในข้อ 1 และ 2 และผลการเรียนของผู้เรียน มาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นในเทอมต่อไป หรือให้ ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สอนที่จะสอนในรายวิชานี้ต่อไป