



**แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง**

รหัส 2011 3905 กลศาสตร์เบื้องต้น
หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์ ณัฐวุฒิ ช้วนินี

สาขาวิชา การก่อสร้าง

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ เล่มนี้ เป็นการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2559 โดยมุ่งเน้นการฝึกทักษะในภาคปฏิบัติให้กับนักศึกษามากที่สุด มีการบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมเข้าไปในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษา 3 ด้านคือ ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

ลงชื่อ.....

(นายณัฐวุฒิ ช้วนิน)

ตำแหน่งอาจารย์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ สาขาวิชา การก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม
--

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา 2011 3905 กลศาสตร์เบื้องต้น
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 3.2 ประเภทของรายวิชา ช่างอุตสาหกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ณัฐวุฒิ ช้วนิน
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 (สาย ม.6)
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)-.....
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน-.....
8. สถานที่เรียน อาคารปฏิบัติการสาขาวิชาการก่อสร้าง
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด-.....

1.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 2011 3905 วิชา กลศาสตร์เบื้องต้น จำนวน 3 หน่วยกิต
 ชั้น ปวส. 1 (สาย ม.6) สาขาวิชาการก่อสร้าง

การเรียนรู้ ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(5)	ด้านจิตพิสัย(5)	รวม(40)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (5)	ความเข้าใจ(5)	นำไปใช้(5)	วิเคราะห์(5)	สังเคราะห์(5)	ประเมินค่า(5)					
1. ปริมาณทางฟิสิกส์	5	5	5	3	4	3	4	4	33	1	2
2. ระบบแรง	5	4	4	3	3	3	4	4	30	2	6
3. โมเมนต์	5	4	3	4	4	4	4	4	30	2	4
4. สมดุลของวัตถุ	5	4	4	3	3	3	4	4	30	2	6
5. โครงสร้าง	5	4	4	3	3	3	4	4	30	2	6
6. ความเสียดทาน	5	4	4	3	3	3	4	4	30	2	2
7. แรงกระจาย	5	4	4	3	3	3	4	4	30	2	4
รวมคะแนน											
ลำดับความสำคัญ											

คำอธิบาย 5 หมายถึง ระดับความสำคัญของแต่ละรายการมี 5 ระดับ คือ 1, 2, 3, 4, 5

1.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 2011 3905 วิชา กลศาสตร์เบื้องต้น จำนวน 3 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 3 ชั่วโมง รวม 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยการสอน	สมรรถนะการเรียนรู้
หน่วยการสอนที่ 1 ชื่อหน่วยการสอน ปริมาณทางฟิสิกส์	1. สเกลาร์ เวกเตอร์ 2. กฎของนิวตัน 3. กฎของความโน้มถ่วง
หน่วยการสอนที่ 2 ชื่อหน่วยการสอน ระบบแรง	1. การบวกลบเวกเตอร์ 2. ผลคูณสเกลาร์และเวกเตอร์ 3. การแก้ปัญหของเวกเตอร์ 4. การแตกแรง และการแปลงหน่วย 5. ระบบแรงสองมิติและสามมิติ
หน่วยการสอนที่ 3 ชื่อหน่วยการสอน โมเมนต์	1. โมเมนต์ของแรง 2. โมเมนต์ของแรงสองมิติและสามมิติ 3. แรงคู่ควบระบบสองมิติและสามมิติ 4. การย้ายแรงบนวัตถุเกร็ง
หน่วยการสอนที่ 4 ชื่อหน่วยการสอน สมดุลของวัตถุ	1. สมดุลระบบสองมิติ 2. เงื่อนไขสมดุลสองมิติ 3. แผนภาพอิสระของวัตถุ 4. สมดุลระบบสามมิติ 5. เงื่อนไขสมดุลสามมิติ
หน่วยการสอนที่ 5 ชื่อหน่วยการสอน โครงสร้าง	1. โครงถักกระนาบ 2. วิธีใช้จุดต่อ 3. แรงภายในของโครงสร้าง 4. คาน
หน่วยการสอนที่ 6 ชื่อหน่วยการสอน ความเสียดทาน	1. ลิ่ม 2. สกรู 3. สายพาน
หน่วยการสอนที่ 7 ชื่อหน่วยการสอน แรงกระจาย	1. แรงกระจาย 2. จุดศูนย์กลางถ่วงและจุดศูนย์กลางมวล 3. โมเมนต์ความเฉื่อยพื้นที่ 4. รัศมีไจเรชั่น

หมวดที่ 2. จุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชา

1.จุดประสงค์รายวิชา

1. มีความเข้าใจหลักการพื้นฐานฟิสิกส์เบื้องต้น การสมดุลของแรง
2. สามารถคำนวณ แรง โมเมนต์เซนทรอยด์จุดศูนย์กลาง โมเมนต์ของความเฉื่อย รัศมีไจเรชั่น ความเค้น ความเครียดและโมดูลัสยืดหยุ่น
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.มาตรฐานรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานฟิสิกส์เบื้องต้น การสมดุลของแรง
2. คำนวณ แรง โมเมนต์ เซนทรอยด์จุดศูนย์กลาง โมเมนต์ของความเฉื่อย รัศมีไจเรชั่น ความเค้น ความเครียดและโมดูลัสยืดหยุ่น
3. สืบเสาะค้นหาข้อมูลสารสนเทศเพิ่มเติมเกี่ยวกับกลศาสตร์โครงสร้างทางอินเทอร์เน็ต

3.คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานฟิสิกส์เบื้องต้น การสมดุลของแรง แรง โมเมนต์การหาเซนทรอยด์ จุดศูนย์กลาง โมเมนต์ของความเฉื่อยรัศมีไจเรชั่น ความเค้น ความเครียดและโมดูลัสยืดหยุ่น

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย 18 ชั่วโมง	สอนเสริม -	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน 96	การศึกษาด้วยตนเอง 80 ชั่วโมง
2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 2 ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
<p>1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตรงต่อเวลา - ความรับผิดชอบต่องานและหน้าที่ - ความรับผิดชอบการดูแลรักษาต่อห้องเรียน อุปกรณ์ เครื่องมือ
<p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - ฝึกปฏิบัติ - ค้นคว้าหาข้อมูล
<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถาม ตอบ - ทดสอบย่อย - แสดงขั้นตอน วิธีปฏิบัติ

บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

- เรียนรู้การใช้วัสดุสำนักงาน และวัสดุอย่างคุ้มค่า

หลักความมีเหตุผล

ในปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นอกเหนือจากคุณลักษณะด้านความประมาณ ยังมีคุณลักษณะด้านความมีเหตุผล ที่ หมายถึง การพิจารณาที่จะดำเนินงานใดๆ ด้วยความถี่ถ้วน รอบคอบ ไม่ย่อท้อ ไร้อคติ คำนึงถึงเหตุ และปัจจัยแวดล้อมทั้งหมด เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างถูกต้องดี งาน เกิดประสิทธิผล เกิดประโยชน์และความสุข โดยจากการเปิดเผยตนเองและผู้อื่น สามารถนำมาประยุกต์ให้เข้ากับการดำเนินธุรกิจได้อย่างไรหลักการมีภูมิคุ้มกัน

เงื่อนไขความรู้

สามารถปฏิบัติงานโครงการ

เงื่อนไขคุณธรรม

มีความรับผิดชอบงานโครงการของกลุ่ม ส่งทันตามกำหนดเวลาที่มอบหมาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- การจัดทำโครงการ
- การนำเสนอโครงการ

2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย
- ถาม ตอบ
- ปฏิบัติ

2.3 วิธีการประเมินผล

- ถามตอบ
- ตรวจชิ้นงาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถเข้าใจ หลักการ ขั้นตอนการเขียนโครงการ

3.2 วิธีการสอน

- บรรยาย
- ถาม ตอบ
- ปฏิบัติ

3.3 วิธีการประเมินผล

- ถาม ตอบ
- ตรวจชิ้นงาน
-

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- รับผิดชอบ ส่งงานตรงต่อเวลา

4.2 วิธีการสอน

- บรรยาย
- ถาม ตอบ
- ปฏิบัติ

วิธีการประเมินผล

- ถาม ตอบ
- ตรวจชิ้นงาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- สามารถเข้าใจและประยุกต์ข้อมูลใหม่ที่ถูกต้องได้

5.2 วิธีการสอน

- ถาม ตอบ
- ปฏิบัติ

5.3 วิธีการประเมินผล

- ถาม ตอบ
- ตรวจชิ้นงาน

หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมาย เหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1	ปริมาณทางฟิสิกส์	2		บรรยาย / แบบฝึกหัด	
2-4	ระบบแรง	6		บรรยาย / แบบฝึกหัด	
5-6	โมเมนต์	4		บรรยาย / แบบฝึกหัด	
7-8	สมดุลของวัตถุ	4		บรรยาย / แบบฝึกหัด	
9	สอบกลางภาค	2		ข้อสอบกลางภาค	
10-12	โครงสร้าง	6		บรรยาย / แบบฝึกหัด	
13-14	ความเสียดทาน	4		บรรยาย / แบบฝึกหัด	
15-17	แรงกระจาย	6		บรรยาย / แบบฝึกหัด	
18	สอบปลายภาค			บรรยาย / แบบฝึกหัด	

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
- ตรวจงานระหว่างภาคเรียน	ตลอดภาคเรียน	50 %
- คะแนนสอบกลางภาค / ปลายภาค	สัปดาห์ที่ 9 / 17	40 %
- คะแนนคุณธรรม จริยธรรม	ตลอดภาคเรียน	10 %

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

6.1 หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก

- กลศาสตร์โครงสร้าง 1 - 2

6.2 หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

-