



## แผนการจัดการเรียนรู้

เพื่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนแบบฐานสมรรถนะ

รายวิชา การออกแบบเครื่องจักรกล รหัสวิชา 30100-0116

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ 3 จำนวนหน่วยกิต 3

จัดทำโดย

ภาควิชาเทคโนโลยีเครื่องมือกล

วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

อาชีวศึกษาจังหวัดมหาสารคาม

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๓

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

# หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา การออกแบบเครื่องจักรกล

รหัสวิชา 30100-0116

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ 3

จำนวนชั่วโมงรวม/ภาคเรียน 54 ชั่วโมง

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2563

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

สาขาวิชา ช่างเทคนิคการผลิต

## จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการออกแบบเครื่องจักรกล
2. เพื่อให้สามารถคำนวณและออกแบบเครื่องจักรกล
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความรอบคอบปลอดภัยและประหยัด

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการออกแบบเครื่องจักรกลโดยพิจารณาคูณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย และความล้มเหลว การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย รอยต่อด้วยหมุดย้ำและสลักเกลียว ลิ่ม สลัก ตัวเรียว เพลา สปริง และสกรูส่งกำลัง การทำโครงการออกแบบเครื่องจักรกล

# ลักษณะรายวิชา

รหัสวิชา 30100-0116

ชื่อวิชา การออกแบบเครื่องจักรกล

หน่วยกิต (ชั่วโมง) 3 (3)

รายวิชาตามหลักสูตร	ปรับหน่วยการเรียนรู้เป็นสมรรถนะ	ชั่วโมง
<p><b>จุดประสงค์รายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการออกแบบเครื่องจักรกล</li><li>2. เพื่อให้สามารถคำนวณและออกแบบเครื่องจักรกล</li><li>3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบปลอดภัยและประหยัด</li></ol> <p><b>คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>ศึกษาหลักการออกแบบเครื่องจักรกลโดยพิจารณาคุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย และความล้ม การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย รอยต่อด้วยหมุดย้ำและสลักเกลียว ลิ่ม สลัก ตัวเรียว เพลา สปริง และสกรูส่งกำลัง การทำโครงการออกแบบเครื่องจักรกล</p>	<p><b>สมรรถนะรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. เข้าใจหลักการการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและเลือกใช้วัสดุ</li><li>2. คำนวณและออกแบบชิ้นส่วนซึ่งมีความเค้นผสมและใช้ทฤษฎีความเสียหาย</li><li>3. คำนวณและออกแบบชิ้นส่วนภายใต้ภาวะความล้ม</li><li>4. คำนวณและออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำและสลักเกลียว</li><li>5. คำนวณและออกแบบลิ่ม สลัก ตัวเรียว เพลา สปริง และสกรูส่งกำลัง</li></ol>	
	<p>รวม</p>	

# ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

ชื่อวิชา การออกแบบเครื่องจักรกล

รหัสวิชา 30100-0116

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ 3

จำนวนชั่วโมงรวม/ภาคเรียน 54

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	พฤติกรรมการเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย (5)	ด้านจิตพิสัย (5)	รวมคะแนน (40)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
		ความรู้ (5)	ความเข้าใจ (5)	การนำไปใช้ (5)	การวิเคราะห์(5)	การสังเคราะห์ (5)	การประเมินค่า(5)					
1.	หลักการออกแบบเครื่องจักรกล	4	4	4	3	3	3	2	3	26	5	3
2.	คุณสมบัติของวัสดุ	4	4	4	3	3	3	2	3	26	5	3
3.	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย	5	5	5	5	4	4	4	4	36	1	6
4.	ทฤษฎีความเสียหาย	5	5	4	5	4	4	4	4	35	2	3
5.	ความเสียหาย จากความล้า	5	5	4	4	4	4	4	4	34	3	6
6.	รอยต่อด้วยหมุดย้ำ รอยต่อด้วยสลักเกลียว	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	6
7.	สกรูส่งกำลัง	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	6
8.	ลิ้ม และ สลัก	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	6
9.	ตัวเรียว	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	3
10.	การออกแบบเพลลา	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	6
11.	สปริง	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	6
	ประเมินผล											
	รวมคะแนน											
	ลำดับความสำคัญ											

**คำอธิบาย** 5 หมายถึง ระดับความสำคัญสูงสุด ของแต่ละรายการ มี 5 ระดับ คือ 1,2,3,4,5

**ด้านพุทธิพิสัย** การจัดการเรียนการสอนระดับ ปวช. ไม่ควรมี การวิเคราะห์ , การสังเคราะห์และการประเมินค่า

## การแบ่งหน่วยการสอน

รหัสวิชา 30100-0116 ชื่อวิชา การออกแบบเครื่องจักรกล นก./ชม 3 หน่วยกิต 3 ชั่วโมง  
 ระดับชั้น ปวส. สาขาวิชา เทคนิคการผลิต  
 ทฤษฎีและปฏิบัติรวม 54 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/เรื่อง	ชั่วโมง
1	หลักการออกแบบเครื่องจักรกล	3
2	คุณสมบัติของวัสดุ	3
3	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย	6
4	ทฤษฎีความเสียหาย	3
5	ความเสียหาย จากความล้า	6
6	รอยต่อด้วยหมุดย้ำ รอยต่อด้วยสลักเกลียว	6
7	สกรูส่งกำลัง	6
8	ลิ้ม และ สลัก	6
9	ตัวเรียว	3
10	การออกแบบเฟลา	6
11	สปริง	6
	รวมชั่วโมง	54

# กำหนดการสอน

รหัสวิชา 30100-0116

ชื่อวิชา การออกแบบเครื่องจักรกล

ชม./หน่วยกิต 3 ( 3 ) รวม 54 ชั่วโมง

สัปดาห์ที่	ชื่อหน่วย	ชั่วโมงที่
1	หลักการออกแบบเครื่องจักรกล	1-3
2	คุณสมบัติของวัสดุ	4-6
3	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย	7-9
4	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย	10-12
5	ทฤษฎีความเสียหาย	13-15
6	ความเสียหาย จากความล้า	16-18
7	ความเสียหาย จากความล้า	19-21
8	รอยต่อด้วยหมุดย้ำ รอยต่อด้วยสลักเกลียว	22-24
9	รอยต่อด้วยหมุดย้ำ รอยต่อด้วยสลักเกลียว	25-27
10	สกรูส่งกำลัง	28-30
11	สกรูส่งกำลัง	31-33
12	ลิ้ม และ สลัก	34-36
13	ลิ้ม และ สลัก	37-39
14	ตัวเรียว	40-42
15	การออกแบบเพลา	43-48
16	การออกแบบเพลา	43-48
17	สปริง	49-51
18	สปริง	52-54