



# แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 1010-8401 วิชางานเครื่องยนต์เล็ก  
หลักสูตรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย  
อาจารย์บุญโชค พอตาแสง  
สาขาวิชาช่างยนต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชา วิชาปฏิบัติเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 1010-8401 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาช่างยนต์  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

## รายละเอียดของรายวิชา

### สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาช่างยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

### หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

<b>1.รหัสและชื่อรายวิชา</b> รหัส 1010-8401 วิชางานเครื่องยนต์เล็ก
<b>2.จำนวนหน่วยกิต</b> 2 หน่วย
<b>3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา</b> <b>3.1 หลักสูตร</b> สาขาวิชาช่างยนต์ <b>3.2 ประเภทของรายวิชา</b> วิชาชีพช่างอุตสาหกรรม
<b>4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา</b> อาจารย์บุญโชค พ่อตาแสง
<b>5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน</b> ภาคการศึกษาที่ 2-2561ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
<b>6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)</b> ไม่มี
<b>7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน</b> ไม่มี
<b>8.สถานที่เรียน</b> ห้อง ปฏิบัติการสาขาวิชาช่างยนต์
<b>9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด</b> ไม่มี

### 5.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 1010-8401 วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน จำนวน 2 หน่วยกิต  
 ชั้น ปวช. สาขาวิชา ช่างยนต์

ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(5)	ด้านจิตพิสัย(5)	รวม(40)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (5)	ความเข้าใจ(5)	นำไปใช้(5)	วิเคราะห์(5)	สังเคราะห์(5)	ประเมินค่า(5)					
หน่วยที่ 1หลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	4	5	5	4	4	4	4	5	35	4	6
หน่วยที่ 2โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องยนต์เ	4	5	5	4	5	4	5	4	36	3	6
หน่วยที่ 3 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	3	4	4	3	4	5	4	4	31	6	12
หน่วยที่ 4 ระบบจุดระเบิด	4	5	5	4	5	4	5	5	37	2	12
หน่วยที่ 5 ระบบหล่อลื่น	4	4	5	4	5	4	4	5	35	4	12
หน่วยที่ 6 ระบบระบายความร้อน	4	3	5	4	5	4	4	5	34	5	12
หน่วยที่ 7 ระบบไอดีและระบบไอเสีย	4	4	5	4	4	5	4	5	35	4	12
หน่วยที่ 8 การติดเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	4	5	5	4	5	5	5	5	38	1	12
หน่วยที่ 9การปรับแต่งเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	4	4	5	5	5	4	5	5	37	2	6
หน่วยที่ 10การบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	4	5	5	4	4	4	5	5	36	3	6
<b>รวมคะแนน</b>	39	44	49	40	46	43	45	48			96
<b>ลำดับความสำคัญ</b>	8	5	1	7	3	6	4	2			

## 5.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 1010-8401 วิชางานเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล  
จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 4 ชั่วโมง รวม 72 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
1.	หลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะระบบการดูดไอดีของเครื่องยนต์ 2 จังหวะประวัติของเครื่องยนต์ลูกสูบหลักการทำงานของเครื่องยนต์ลูกสูบหมุน(Operating principle)
2.	โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องยนต์	2. แสดงความรู้เกี่ยวกับชื่อและหน้าที่ของชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ และชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ และสามารถถอดประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล
3.	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	3. แสดงความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของน้ำมันเบนซินบอกหน้าที่ของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและหน้าที่ของส่วนประกอบระบบน้ำมันเชื้อเพลิงอธิบายการทำงานของเครื่องยนต์ในสภาพต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
4.	ระบบจุดระเบิด	4. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบจุดระเบิดบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบจุดระเบิดได้ถูกต้องอธิบายระบบการปรับแต่งการจุดระเบิดได้ถูกต้อง
5.	ระบบหล่อลื่น	5. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบหล่อลื่น หน้าที่ของน้ำมันหล่อลื่นคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่นอธิบายการแยกประเภทของน้ำมันเครื่องบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง
6.	ระบบระบายความร้อน	6. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบระบายความร้อนบอกชนิดของการระบายความร้อน และบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบระบายความร้อนได้ถูกต้อง
7.	ระบบไอดีและระบบไอเสีย	7. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบไอดีและระบบไอเสียบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบไอดี และไอเสียได้ถูกต้อง

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
8.	การติดตั้งเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	8. แสดงความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซลอธิบายการตรวจสอบอุปกรณ์เชื้อเพลิงระบบจุดระเบิดระบบระบายความร้อนระบบหล่อลื่นระบบสตาร์ทของเครื่อง ยนต์เล็กเบนซินและดีเซลได้ถูกต้อง
9.	การปรับแต่งเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	9. แสดงความรู้เกี่ยวกับการปรับแต่งเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซลการตรวจและปรับองศาการจุดระเบิด การตรวจเช็คและปรับแต่งรอบเดินเบา รอบเดินเบาสูง การตรวจสอบหัวเทียนและสายไฟแรงสูง การตรวจสอบงานจ่ายการตรวจสอบคอล์ยจุดระเบิดได้ถูกต้อง
10.	การบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	10. แสดงความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซลประจำวัน และตามระยะได้ถูกต้อง

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง/ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11 ดี 11 เก่ง  
 รหัสวิชา 1010-8401 วิชางานเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล จำนวน 2 หน่วยกิต  
 ชั้น ปวช. สาขาวิชา ช่างยนต์

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(50)	ลำดับความสำคัญ
	3 ท่าง			2 เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(5)	มีเหตุผล(5)	มีภูมิคุ้มกัน(5)	รอบรู้(5)	รอบคอบ(5)	ระมัดระวัง(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ขยันอดทน(5)	มีสติปัญญา(5)	แบ่งปัน(5)		
<b>หน่วยการสอนที่ 1</b> หลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ ระบบการดูดไอดีของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ ประวัติของเครื่องยนต์ลูกสูบหลักการทำงานของเครื่องยนต์ลูกสูบหมุน(Operating principle)	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	42	6
<b>หน่วยการสอนที่ 2</b> โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องยนต์ <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับชื่อและหน้าที่ของชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ และชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ และสามารถถอดประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	45	3

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(50)	ลำดับความสำคัญ
	3ห่วง			2 เงื่อนไข								
	พอประมาณ(5)	มีเหตุผล(5)	มีภูมิคุ้มกัน(5)	ความรู้			คุณธรรม					
				รอบรู้(5)	รอบคอบ(5)	ระมัดระวัง(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ขยันอดทน(5)	มีสติปัญญา(5)	แบ่งปัน(5)		
<b>หน่วยการสอนที่ 3 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง</b> <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการถอดประกอบระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้ <b>ถูกต้อง อธิบายระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและแก้ไขข้อขัดข้องได้</b>	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	7
<b>หน่วยการสอนที่ 4 ระบบจุดระเบิด</b> <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบจุดระเบิดบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบจุด ระเบิดได้ถูกต้อง อธิบายระบบการปรับแต่งการจุดระเบิดได้ถูกต้อง	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	45	3
<b>หน่วยการสอนที่ 5</b> <b>ระบบหล่อลื่น</b> <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 5. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบหล่อลื่นหน้าที่ของน้ำมันหล่อลื่น คุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่น อธิบายการแยกประเภทของน้ำมันเครื่อง บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	43	5



ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(50)	ลำดับความสำคัญ
	3ห่วง			2 เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(5)	มีเหตุผล(5)	มีภูมิคุ้มกัน(5)	รอบรู้(5)	รอบคอบ(5)	ระมัดระวัง(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ขยันอดทน(5)	มีสติปัญญา(5)	แบ่งปัน(5)		
<b>หน่วยการสอนที่ 6</b> ระบบระบายความร้อน <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 6. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบระบายความร้อนบอกชนิดของการระบายความร้อน และบอกชื่อและหน้าที่ ส่วนประกอบของระบบระบายความร้อนได้ถูกต้อง	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	42	6
<b>หน่วยการสอนที่ 7</b> ระบบไอดีและระบบไอเสีย <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบไอดีและระบบไอเสียบอกชื่อและหน้าที่ ส่วนประกอบของระบบไอดี และไอเสียได้ถูกต้อง	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	45	3
<b>หน่วยการสอนที่ 8</b> การติดเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 8. แสดงความรู้เกี่ยวกับการติดเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซลอธิบาย การตรวจสอบอุปกรณ์เชื้อเพลิงระบบจุดระเบิดระบบระบายความร้อนระบบหล่อลื่นระบบสตาร์ทของเครื่อง ยนต์เล็กเบนซินและดีเซลได้ถูกต้อง	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	46	6

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(50)	ลำดับความสำคัญ
	3 ท่วง			2 เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(5)	มีเหตุผล(5)	มีภูมิคุ้มกัน(5)	รอบรู้(5)	รอบคอบ(5)	ระมัดระวัง(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ขยันอดทน(5)	มีสติปัญญา(5)	แบ่งปัน(5)		
<b>หน่วยการสอนที่ 9</b> การปรับแต่งเครื่องยนต์เล็กเบนซิน และดีเซลสมรรถนะประจำหน่วยการ <b>สอน</b> 9. แสดงความรู้เกี่ยวกับการปรับแต่ง เครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซลการ ตรวจและปรับองศาการจุดระเบิดการ ตรวจเช็คและปรับแต่งรอบเดินเบา รอบเดินเบาสูง การตรวจสอบหัว เทียนและสายไฟแรงสูง การ ตรวจสอบจานจ่าย การตรวจสอบ คอล์ย์จุดระเบิดได้ถูกต้อง	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	46	6
<b>หน่วยการสอนที่ 10</b> การบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กเบนซิน และดีเซล <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 10. แสดงความรู้เกี่ยวกับการ บำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กเบนซินและ ดีเซลประจำวัน และตามระยะได้ ถูกต้อง	5	5	3	4	4	4	5	4	4	5	43	5

## หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน หน้าที่ระบบต่าง ๆ ของเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล
2. เพื่อให้มีความสามารถถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนระบบต่าง ๆ ของเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล และบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

### 2.มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบ บำรุงรักษา ปรับแต่งชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล
2. บำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล
3. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนของระบบต่าง ๆ
4. ถอด ประกอบชิ้นส่วนของระบบต่าง ๆ
5. ปรับแต่งเครื่องยนต์

### 3.คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบไอดี ระบบไอเสีย การติดเครื่องยนต์ การปรับแต่ง การบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล

### หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย ไม่มี	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน 96	การศึกษาด้วยตนเอง ไม่มี
2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
1 ชั่วโมง/สัปดาห์			

### หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
<p><b>1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</b></p> <p>ความมีมนุษยสัมพันธ์          ความมีวินัย          ความรับผิดชอบ          ความเชื่อมั่นในตนเอง          ความสนใจใฝ่รู้          ความรักสามัคคี          ความกตัญญูกตเวทีย          การตรงต่อเวลา</p>
<p><b>1.2 วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>- นักศึกษาลิขิตสื่อการเรียนการสอน โดยการรายงานหน้าห้องเรียน</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- หลังจากนั้นส่งสมุดเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์</li> </ul>
<p><b>1.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัยพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน</li> <li>- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน</li> <li>- การส่งงานพิเศษ</li> <li>- การสอบกลางภาคและปลายภาค</li> <li>- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม</li> </ul>
<p>บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง          หลักความพอประมาณ</p>

นักศึกษา รู้จักการประมาณราคา คุณภาพของสินค้า และต้องเลือกซื้อสินค้าที่มีประโยชน์ในการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องยนต์เล็ก

#### หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการพิจารณาเลือกซื้อสินค้า ว่าจำเป็นในการที่จะใช้ในชีวิตรประจำวัน มากน้อยเพียงไร

#### หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนก่อนที่จะเป็นผู้ซื้อสินค้าโดยรู้จักอ่านส่วนประกอบของสินค้า วันผลิตสินค้า วันหมดอายุของสินค้า และประโยชน์ของสินค้า และรู้จักเปรียบเทียบราคาสินค้าหลาย ๆ ร้าน เพื่อมิให้ถูกหลอกในการซื้อสินค้าได้

#### เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการเลือกซื้อสินค้าที่จำเป็น มีคุณภาพ ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และไม่เลือกซื้อสินค้าตามโฆษณาชวนเชื่อ และต้องไม่เป็นสินค้าฟุ่มเฟือย

#### เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความประหยัด ไม่ฟุ่มเฟือย มีวินัยในตนเอง

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปทางเครื่องยนต์เล็ก

#### วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้
- นักศึกษาผลิตสื่อการเรียนการสอน
- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ
- ถามและตอบข้อสงสัย
- หลังจากนั้นส่งสมุดเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์

### 2.2 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การส่งงานพิเศษ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

### 3.2 วิธีการสอน

- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)
- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว
- มอบหมายงานกลุ่ม

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

### 4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

### 5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

### หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

#### 5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1	ชี้แจงกระบวนการจัดการเรียน การสอน ในรายวิชาหลัก เศรษฐศาสตร์ หน่วยการสอนที่ 1 หลักการ ทำงานของเครื่องยนต์เล็ก เบนซินและดีเซล	2	3	อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนัย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
2	หน่วยการสอนที่ 2 โครงสร้าง และส่วนประกอบของ เครื่องยนต์	2	3	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนัย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
3	หน่วยการสอนที่ 3 ระบบ น้ำมันเชื้อเพลิง	2	3	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนัย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์	

				<p>ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
4	หน่วยที่ 3 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	2	3	<p>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
5	หน่วยการสอนที่ 4 ระบบจุดระเบิด	2	3	<p>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
6	หน่วยการสอนที่ 4 ระบบจุดระเบิด	2	3	<p>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์</p>	



				<p>ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
7	หน่วยการสอนที่ 5 ระหล่อสิ้น	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
8	หน่วยการสอนที่ 5 ระหล่อสิ้น	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
9	สอบกลางภาค		5	สอบวัดความรู้	คณะกรรมการ
10	หน่วยการสอนที่ 6 ระบบระบายความร้อน	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> </ul>	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
11	หน่วยการสอนที่ 6 ระบบระบายความร้อน	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรม</li> </ul>	
12	หน่วยการสอนที่ 7 ระบบไอดีและระบบไอเสีย	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
13	หน่วยการสอนที่ 7 ระบบไอดีและระบบไอเสีย	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
14	หน่วยการสอนที่ 8 การติดเครื่องยนต์เล็กเบนซิน	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์</li> </ul>	

	และดีเซล			<p>ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
15	<b>หน่วยการสอนที่ 8</b> การติดเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	2	3	<p>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
16	<b>หน่วยการสอนที่ 9</b> การปรับแต่งเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	2	3	<p>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
17	<b>หน่วยการสอนที่ 10</b> การบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล	2	3	<p>- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจัดทำสื่อ</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรม</li> </ul>	

				ตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
18	สอบปลายภาค		5	สอบวัดความรู้	คณะกรรมการ การ

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
สอบกลางภาค	9	30%
สอบปลายภาค	18	30%
วิเคราะห์กรณีศึกษาค้นคว้าการนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การอ่านและสรุปบทความ การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	20%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	20%

#### หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<b>1.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</b> 1. เอกสารการสอนวิชาปฏิบัติเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล 2. สื่อมัลติมีเดียวิชาปฏิบัติเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล
<b>2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</b> - ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต