



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 10108301 วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย  
อาจารย์ทรงพล วิจารณ์จักร  
สาขาวิชาช่างยนต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชา วิชาปฏิบัติเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 10108301 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุ รายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้ เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึง ประสงค์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาช่างยนต์  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

## รายละเอียดของวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาช่างยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

### หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา 10108301 วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
2.จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3(2-3-5)
3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สาขาวิชาช่างยนต์ 3.2 ประเภทของรายวิชา ช่างอุตสาหกรรม
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ทรงพล วิจารณ์จักร
5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2562 ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8.สถานที่เรียน ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาช่างยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

## 1.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 10108301    วิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน    จำนวน 2 หน่วยกิต  
 ชั้น ปวช.    สาขาวิชา ช่างยนต์

เรียนรู้อะไร ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(5)	ด้านจิตพิสัย(5)	รวม(40)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้(5)	ความเข้าใจ(5)	นำไปใช้(5)	วิเคราะห์(5)	สังเคราะห์(5)	ประเมินค่า(5)					
หน่วยที่ 1 หลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	4	5	5	4	4	4	4	5	35	4	6
หน่วยที่ 2 โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องยนต์	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 การติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	4	5	5	4	5	5	5	5	38	1	12
หน่วยที่ 9 การปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	4	4	5	5	5	4	5	5	37	2	6
หน่วยที่ 10 การบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	4	5	5	4	4	4	5	5	36	3	6
<b>รวมคะแนน</b>	<b>39</b>	<b>44</b>	<b>49</b>	<b>40</b>	<b>46</b>	<b>43</b>	<b>45</b>	<b>48</b>			<b>96</b>
<b>ลำดับความสำคัญ</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			

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

## 1.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 10108301 ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน  
จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 6 ชั่วโมง รวม 108 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยการสอน	สมรรถนะการเรียนรู้
1. หลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2. จังหวะ และ 4 จังหวะระบบการดูดไอดีของเครื่องยนต์ 2 จังหวะประวัติของเครื่องยนต์ลูกสูบหลักการทำงานของเครื่องยนต์ลูกสูบหมุน(Operating principle)
2. โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องยนต์	2. แสดงความรู้เกี่ยวกับชื่อและหน้าที่ของชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ และชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ และสามารถถอดประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
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
8. การติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	8. แสดงความรู้เกี่ยวกับการติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีนอธิบายการตรวจสอบอุปกรณ์เชื้อเพลิงระบบจุดระเบิดระบบระบายความร้อนระบบหล่อลื่นระบบสตาร์ทของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนได้ถูกต้อง

9. การปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	9. แสดงความรู้เกี่ยวกับการปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน การตรวจและปรับองศาการจุดระเบิด การตรวจเช็คและปรับแต่งรอบเดินเบา รอบเดินเบาสูง การตรวจสอบหัวเทียนและสายไฟแรงสูง การตรวจสอบงานจ่ายการตรวจสอบคอล์ยจุดระเบิดได้ถูกต้อง
10. การบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	10. แสดงความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนประจำวัน และตามระยะได้ถูกต้อง

1.3 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง /ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11 ดี  
11 เก่ง

รหัสวิชา 10108301 ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต  
ชั้น ปวช. สาขาวิชา ช่างยนต์

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 1</b> หลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ ระบบการดูดไอดีของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ ประวัติของเครื่องยนต์ลูกสูบ หลักการทำงานของเครื่องยนต์ลูกสูบหมุน(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 ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	45	3

<p><b>หน่วยการสอนที่ 3 ระบบน้ำมัน</b> เชื้อเพลิง</p> <p><b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบน้ำมัน เชื้อเพลิง</p>	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	7
<p><b>หน่วยการสอนที่ 4 ระบบจุดระเบิด</b></p> <p><b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบจุดระเบิด บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของ ระบบจุด ระเบิดได้ถูกต้อง อธิบายระบบ การปรับแต่งการจุดระเบิดได้ถูกต้อง</p>	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	45	3
<p><b>หน่วยการสอนที่ 5</b> ระบบหล่อลื่น</p> <p><b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 5. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบหล่อลื่น หน้าที่ของน้ำมันหล่อลื่น คุณสมบัติของ น้ำมันหล่อลื่น อธิบายการแยกประเภท ของน้ำมันเครื่อง บอกชื่อและหน้าที่ ส่วนประกอบของระบบหล่อลื่น เครื่องยนต์ได้ถูกต้อง</p>	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	43	5
<p><b>หน่วยการสอนที่ 6</b> ระบบระบายความร้อน</p> <p><b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 6. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบระบาย ความร้อนบอกชนิดของการระบายความ ร้อน และบอกชื่อและหน้าที่ ส่วนประกอบของระบบระบายความร้อน ได้ถูกต้อง</p>	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	42	6
<p><b>หน่วยการสอนที่ 7</b> ระบบไอดีและระบบไอเสีย</p> <p><b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบไอดีและ ระบบไอเสียบอกชื่อและหน้าที่ ส่วนประกอบของระบบไอดี และไอเสีย ได้ถูกต้อง</p>	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	45	3



<b>หน่วยการสอนที่ 8</b> การติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 8. แสดงความรู้เกี่ยวกับการติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีนอธิบายการตรวจสอบอุปกรณ์เชื้อเพลิงระบบจุดระเบิดระบบระบายความร้อนระบบหล่อลื่นระบบสตาร์ทของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนได้ถูกต้อง	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	46	6
<b>หน่วยการสอนที่ 9</b> การปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 9. แสดงความรู้เกี่ยวกับการปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีนการตรวจและปรับองค์การจุดระเบิดการตรวจเช็คและปรับแต่งรอบเดินเบา รอบเดินเบาสูง การตรวจสอบหัวเทียนและสายไฟแรงสูง การตรวจสอบจานจ่าย การตรวจสอบคอยล์จุดระเบิดได้ถูกต้อง	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	46	6
<b>หน่วยการสอนที่ 10</b> การบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน <b>สมรรถนะประจำหน่วยการสอน</b> 10. แสดงความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนประจำวัน และตามระยะได้ถูกต้อง	5	5	3	4	4	4	5	4	4	5	43	5

## หมวดที่ 2. จุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชา

### 1.จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน หน้าที่ระบบต่าง ๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
2. เพื่อให้มีความสามารถถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนระบบต่าง ๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน และบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษา สภาพแวดล้อม

### 2.มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบ บำรุงรักษา ปรับแต่งชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
2. บำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
3. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนของระบบต่าง ๆ
4. ถอด ประกอบชิ้นส่วนของระบบต่าง ๆ
5. ปรับแต่งเครื่องยนต์

### 3.คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนระบบน้ำมัน เชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบไอดี ระบบไอเสีย การติดเครื่องยนต์ การปรับแต่ง การบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

### 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          ความกตัญญูกตเวที          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             <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาผลิตสื่อการเรียนการสอน โดยการรายงานหน้าห้องเรียน</li> <li>- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ</li> <li>- ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>- หลังจากนั้นส่งสมุดเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์</li> </ul> </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>

## บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### หลักความพอประมาณ

นักศึกษารู้จักการประมาณราคา คุณภาพของสินค้า และต้องเลือกซื้อสินค้าที่มีประโยชน์ในการใช้งานเกี่ยวกับงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

### หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการพิจารณาเลือกซื้อสินค้า ว่าจำเป็นในการที่จะใช้ในชีวิตประจำวัน 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

- เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปทางงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

### 2.1 วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้

- นักศึกษาผลิตสื่อการเรียนการสอน
- นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ
- ถามและตอบข้อสงสัย
- หลังจากนั้นส่งสมุดเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์

### 2.1 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน

- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การส่งงานพิเศษ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ 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 และ

บุคคลภายนอก

- 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

- เรียน
- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
  - การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

## 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

## หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1	ชี้แจงกระบวนการจัดการเรียน การสอน ในรายวิชางาน เครื่องยนต์แก๊สโซลีน <b>หน่วยการสอนที่ 1</b> หลักการ ทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซ ลีน	2	3	จุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล -ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ -นักศึกษาจัดทำสื่อ -นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา -ถามและตอบข้อสงสัย -อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
2	<b>หน่วยการสอนที่ 2</b> โครงสร้าง และส่วนประกอบของ เครื่องยนต์	2	3	-ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ -นักศึกษาจัดทำสื่อ -นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา -ถามและตอบข้อสงสัย -อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
3	<b>หน่วยการสอนที่ 3</b> ระบบ น้ำมันเชื้อเพลิง	2	3	-ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ -นักศึกษาจัดทำสื่อ -นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา -ถามและตอบข้อสงสัย -แยกเข้าศูนยการเรียนรู้ดำเนินกิจกรรม ตามผู้ควบคุมศูนย -อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	

4	หน่วยที่ 3 ระบบน้ำมัน เชื้อเพลิง	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนยการเรียนรู โดยนักรักษารวมกับอการรยในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>-นักรักษาจัดทำสื่อ</li> <li>-นักรักษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>-ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>-แยกเข้าศูนยการเรียนรูดำเนินการกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย</li> <li>-อการรยผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
5	หน่วยการสอนที่ 4 ระบบจุดระเบิด	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนยการเรียนรู โดยนักรักษารวมกับอการรยในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>-นักรักษาจัดทำสื่อ</li> <li>-นักรักษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>-ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>-แยกเข้าศูนยการเรียนรูดำเนินการกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย</li> <li>-อการรยผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
6	หน่วยการสอนที่ 4 ระบบจุด ระเบิด	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนยการเรียนรู โดยนักรักษารวมกับอการรยในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>-นักรักษาจัดทำสื่อ</li> <li>-นักรักษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>-ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>-แยกเข้าศูนยการเรียนรูดำเนินการกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย</li> <li>-อการรยผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
7	หน่วยการสอนที่ 5 ระหล่อลิ้น	2	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนยการเรียนรู โดยนักรักษารวมกับอการรยในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</li> <li>-นักรักษาจัดทำสื่อ</li> </ul>	



				<ul style="list-style-type: none"> <li>-นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>-ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>-แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>-อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
8	หน่วยการสอนที่ 5 ระหล่อถิ่น	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> <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	-ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ -นักศึกษาจัดทำสื่อ -นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา -ถามและตอบข้อสงสัย -แยกเข้าศูนยการเรียนรู้ดำเนินกิจกรรม ตามผู้ควบคุมศูนย -อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
13	หน่วยการสอนที่ 7 ระบบไอดีและระบบไอเสีย	2	3	-ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ -นักศึกษาจัดทำสื่อ -นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา -ถามและตอบข้อสงสัย -แยกเข้าศูนยการเรียนรู้ดำเนินกิจกรรม ตามผู้ควบคุมศูนย -อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
14	หน่วยการสอนที่ 8 การติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	2	3	-ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ -นักศึกษาจัดทำสื่อ -นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา -ถามและตอบข้อสงสัย -แยกเข้าศูนยการเรียนรู้ดำเนินกิจกรรม ตามผู้ควบคุมศูนย -อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
15	หน่วยการสอนที่ 8 การติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	2	3	-ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ -นักศึกษาจัดทำสื่อ	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>-นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา</li> <li>-ถามและตอบข้อสงสัย</li> <li>-แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</li> <li>-อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ul>	
16	หน่วยการสอนที่ 9 การปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	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>	
17	หน่วยการสอนที่ 10 การบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	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>	
18	สอบปลายภาค		5	สอบวัดความรู้	คณะกรรมการ

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
สอบกลางภาค	9	30%
สอบปลายภาค	18	30%
วิเคราะห์กรณีศึกษาค้นคว้าการนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การอ่านและสรุปบทความ การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	20%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	20%

### หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เอกสารการสอนวิชาปฏิบัติเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>2. สื่อมีเดีย วิชาปฏิบัติเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> </ol>
<p>2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <p>- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</p>