



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 1010-0207 วิชา งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น
หลักสูตรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย
อาจารย์บุญโชค พ้อตาแสง
สาขาวิชาช่างยนต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชา วิชางานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น รหัส 1010-0207 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาช่างยนต์
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาช่างยนต์คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา รหัส 1010-0207 วิชา งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น
2. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วย
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สาขาวิชาช่างยนต์ 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาชีพช่างอุตสาหกรรม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์บุญโชค พ่อตาแสง
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8. สถานที่เรียน ห้อง ปฏิบัติการสาขาวิชาช่างยนต์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

5.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 1010-0207 วิชา งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต
 ชั้น ปวช. สาขาวิชา ช่างยนต์

ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้ พฤติกรรมกรเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(5)	ด้านจิตพิสัย(5)	รวม(40)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (5)	ความเข้าใจ(5)	นำไปใช้(5)	วิเคราะห์(5)	สังเคราะห์(5)	ประเมินค่า(5)					
หน่วยที่ 1หลักการทำงานของเครื่องยนต์	4	5	5	4	4	4	4	5	35	4	6
หน่วยที่ 2โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องยนต์	4	5	5	4	5	4	5	4	36	3	12
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 9การปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊ส	4	4	5	5	5	4	5	5	37	2	12
หน่วยที่ 10การบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊ส	4	5	5	4	4	4	5	5	36	3	6
รวมคะแนน	39	44	49	40	46	43	45	48			
ลำดับความสำคัญ	8	5	1	7	3	6	4	2			

5.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 1010-0207 วิชา งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น
จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 4 ชั่วโมง รวม 72 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
1.	หลักการการทำงานของเครื่องยนต์	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะระบบการดูดไอดีของเครื่องยนต์ 2 จังหวะประวัติของเครื่องยนต์ลูกสูบหลักการการทำงานของเครื่องยนต์ลูกสูบหมุน(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

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
8.	การติดเครื่องยนต์	8. แสดงความรู้เกี่ยวกับการติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีนอธิบายการตรวจสอบอุปกรณ์เชื้อเพลิงระบบจุดระเบิดระบบ

		ระบายนความร้อนระบบหล่อลื่นระบบสตาร์ทของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนได้ถูกต้อง
9.	การปรับแต่งเครื่องยนต์	9. แสดงความรู้เกี่ยวกับการปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน การตรวจและปรับองศาการจุดระเบิดการตรวจเช็คและปรับแต่งรอบเดินเบา รอบเดินเบาสูง การตรวจสอบหัวเทียนและสายไฟแรงสูง การตรวจสอบจานจ่าย การตรวจสอบคอยล์จุดระเบิดได้ถูกต้อง
10.	การบำรุงรักษาเครื่องยนต์	10. แสดงความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนประจำวัน และตามระยะได้ถูกต้อง

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

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

รหัสวิชา 1010-0207 วิชา งานถอดประกอบเครื่องยนต์เบื้องต้น จำนวน 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)		
หน่วยการสอนที่ 1 หลักการทำงาน ของเครื่องยนต์ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน ของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ ระบบการดูดไอดีของ เครื่องยนต์ 2 จังหวะ ประวัติของ เครื่องยนต์ลูกสูบ หลักการทำงาน ของ เครื่องยนต์ ลูกสูบ หมุน (Operating principle)	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	42	6
หน่วยการสอนที่ 2 โครงสร้างและส่วนประกอบของ เครื่องยนต์ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับชื่อและ หน้าที่ของชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ และ ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ และสามารถถอด ประกอบ ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของ เครื่องยนต์ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	45	3
	ทางสายกลาง										รวม(50)	ความสำคัญ
3ห่วง			2 เงื่อนไข									
			ความรู้			คุณธรรม						

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	พอประมาณ(5)	มีเหตุผล(5)	มีภูมิคุ้มกัน(5)	รอบรู้(5)	รอบคอบ(5)	ระมัดระวัง(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ขยันอดทน(5)	มีสติปัญญา(5)	แบ่งปัน(5)		
หน่วยการสอนที่ 3 พวงมาลัยกำลัง สมรรถนะประจำหน่วยการสอน 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการถอดประกอบกระปุกพวงมาลัยแบบเฟืองสะพานและเฟืองขับ	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	7
หน่วยการสอนที่ 4 ระบบจุดระเบิด สมรรถนะประจำหน่วยการสอน 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบจุดระเบิดบอกชื่อและหน้าที่ ส่วนประกอบของระบบจุดระเบิด ได้ถูกต้อง อธิบายระบบการปรับแต่งการจุดระเบิดได้ถูกต้อง	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	45	3
หน่วยการสอนที่ 5 ระบบหล่อลื่น สมรรถนะประจำหน่วยการสอน 5. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบหล่อลื่น หน้าที่ของน้ำมันหล่อลื่น คุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่น อธิบายการแยกประเภทของน้ำมันเครื่องบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง	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)		
หน่วยการสอนที่ 6 ระบบระบายความร้อน สมรรถนะประจำหน่วยการสอน 6. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบระบายความร้อนบอกชนิดของการระบายความร้อน และบอกชื่อและหน้าที่ ส่วนประกอบของระบบระบายความร้อนได้ถูกต้อง	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	42	6
หน่วยการสอนที่ 7 ระบบไอดีและระบบไอเสีย สมรรถนะประจำหน่วยการสอน 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบไอดีและระบบไอเสียบอกชื่อและหน้าที่ ส่วนประกอบของระบบไอดี และไอเสียได้ถูกต้อง	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	45	3
หน่วยการสอนที่ 8 การติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน สมรรถนะประจำหน่วยการสอน 8. แสดงความรู้เกี่ยวกับการติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีนอธิบายการตรวจสอบอุปกรณ์เชื้อเพลิงระบบจุดระเบิดระบบระบายความร้อนระบบหล่อลื่นระบบสตาร์ทของเครื่อง ยนต์แก๊สโซลีนได้ถูกต้อง	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	46	6

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)		
หน่วยการสอนที่ 9 การปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน สมรรถนะประจำหน่วยการสอน 9. แสดงความรู้เกี่ยวกับการปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน การตรวจและปรับองศาการจุดระเบิด การตรวจเช็คและปรับแต่งรอบเดินเบา รอบเดินเบาสูง การตรวจสอบหัวเทียนและสายไฟแรงสูง การตรวจสอบจานจ่าย การตรวจสอบคอยล์จุดระเบิดได้ถูกต้อง	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	46	6
หน่วยการสอนที่ 10 การบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน สมรรถนะประจำหน่วยการสอน 10. แสดงความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนประจำวัน และตามระยะได้ถูกต้อง	5	5	3	4	4	4	5	4	4	5	43	5

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน หน้าที่ระบบต่าง ๆ ของเครื่องยนต์
2. เพื่อให้มีความสามารถถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนระบบต่าง ๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน และบำรุงรักษาเครื่องยนต์
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

2.มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบ บำรุงรักษา ปรับแต่งชิ้นส่วนเครื่องยนต์
2. บำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องยนต์
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 108	การศึกษาด้วยตนเอง ไม่มี
2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 1 ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

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

นักศึกษารู้จักการประมาณราคา คุณภาพของสินค้า และต้องเลือกซื้อสินค้าที่มีประโยชน์ในการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องล่างรถยนต์

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

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปทางเครื่องล่างรถยนต์

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

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

3.2 วิธีการสอน

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

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานการณ์
- 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

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1	ชี้แจงกระบวนการจัดการเรียน การสอน ในรายวิชาหลัก เศรษฐศาสตร์ หน่วยการสอนที่ 1 หลักการ ทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซ ลีน		4	อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
2	หน่วยการสอนที่ 2 โครงสร้าง และส่วนประกอบของ เครื่องยนต์		4	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
3	หน่วยการสอนที่ 2 โครงสร้าง และส่วนประกอบของ เครื่องยนต์		4	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้	

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

				<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
7	หน่วยการสอนที่ 4 ระบบจุดระเบิด		4	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
8	หน่วยการสอนที่ 5 ระเบิดล่อลื่น		4	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
9	หน่วยการสอนที่ 5 ระบบล่อลื่น		4	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ 	

				และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
10	สอบกลางภาค		4	สอบวัดความรู้	คณะกรรมการ การ
11	หน่วยการสอนที่ 6 ระบบระบายความร้อน		4	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรม ตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
12	หน่วยการสอนที่ 6 ระบบระบายความร้อน		4	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรม	
13	หน่วยการสอนที่ 7 ระบบไอดีและระบบไอเสีย		4	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง กิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรม ตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
14	หน่วยการสอนที่ 8 การติดเครื่องยนต์		4	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่ง	

				<p>กิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
15	หน่วยการสอนที่ 9 การปรับแต่งเครื่องยนต์		4	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
16	หน่วยการสอนที่ 9 การปรับแต่งเครื่องยนต์		4	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
17	หน่วยการสอนที่ 10 การบำรุงรักษาเครื่องยนต์		4	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ 	

				- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
18	สอบปลายภาค		4	สอบวัดความรู้	คณะกรรมการ การ

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
สอบกลางภาค	10	30%
สอบปลายภาค	20	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"> 1. เอกสารการสอนวิชาปฏิบัติเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 2. สื่อมัลติมีเดียวิชาปฏิบัติเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
<p>2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <p>- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</p>