



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 2030-1111 วิชางานเครื่องมือกลยานยนต์
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์ นพฤทธิ พรหมลัง

สาขาวิชาช่างยนต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการเรียนการสอนนี้ เป็นส่วนหนึ่งและเป็นส่วนสำคัญของเอกสารหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2552 เป็นคู่มือที่ประกอบไปด้วยสิ่งสำคัญต่างๆคือ หัวข้อเนื้อหารายวิชา จุดประสงค์รายวิชาการสอน วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอนที่จำเป็นวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลอันเกี่ยวกับการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา ทั้งนี้เพื่อให้แผนการสอนนี้ช่วยกำหนดแนวทางการสอนของครู และการเรียนของนักเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน อันจะยังผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ เจตคติ และความรับผิดชอบ บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

แผนการเรียนนี้เล่มนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะยังเป็นประโยชน์แก่อาจารย์ผู้สอน อันจะนำไปสู่ความสมฤทธิ์ผลของผู้เรียนในที่สุด

สาขาวิชาช่างยนต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาช่างยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา 2030-1111 วิชางานเครื่องมือกลยนต์ยนต์
2.จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สาขาวิชาช่างยนต์ 3.2 ประเภทของรายวิชา ช่างอุตสาหกรรม
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ นพฤทธิ์ พรหมลิ่ง
5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2559 ระดับชั้น ปวส.2
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) งานวัดละเอียด ช่างยนต์, งานซ่อมบำรุงรถยนต์
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8.สถานที่เรียน ห้อง 0806 สาขาวิชาช่างยนต์
9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด

1.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 2030-1111 วิชางานเครื่องมือกลยานยนต์ จำนวน 3 หน่วยกิต
 ชั้น ปวส.2 สาขาวิชาช่างยนต์

พฤติกรรมการเรียนรู้ 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. งานวัดละเอียด	5	5	3	3	3	3	4	4	30	4	12
หน่วยที่ 2. งานเจียรระโนฝา สูบ	4	4	5	4	4	3	4	4	32	3	12
หน่วยที่ 3. งานเจียรระโน เพลาช้อเหวี่ยง	5	5	5	4	3	3	4	4	33	2	12
หน่วยที่ 4. งานคว้านขัด กระบอกสูบ	5	5	5	4	4	4	5	5	37	1	12
หน่วยที่ 5. งานเจียรระโนจาน เบรกและดิสเบรก	4	5	4	3	3	3	4	4	30	4	18
หน่วยที่ 6. งานการเจียรระโน ดินและบ่าดิน	4	4	5	4	4	3	4	4	32	3	12
หน่วยที่ 7. งานเชื่อมแก๊ส และไฟฟ้า	5	5	5	4	4	4	5	5	37	1	12
รวมคะแนน	32	33	32	26	25	23	30	30			
ลำดับความสำคัญ	2	1	3	5	6	7	4	4			

คำอธิบาย5 หมายถึง ระดับความสำคัญของแต่ละรายการมี 5 ระดับ คือ 1, 2, 3, 4, 5

1.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 2030-1111 ชื่อวิชางานเครื่องมือกลยานยนต์

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 6 ชั่วโมง รวม 108 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยการสอน	สมรรถนะการเรียนรู้
หน่วยที่ 1. งานวัดละเอียด	1. ใช้เครื่องมือวัดละเอียดได้ถูกต้องและปลอดภัย
หน่วยที่ 2. งานเจียรระโนฝาสูบ	2. ใช้เครื่องเจียรระโนฝาสูบเครื่องยนต์ได้ถูกต้องและปลอดภัย
หน่วยที่ 3. งานเจียรระโนเพลลาข้อเหวี่ยง	3. สามารถใช้เครื่องเจียรระโนเพลลาข้อเหวี่ยงเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง
หน่วยที่ 4. งานคว้านขัดกระบอกลูกสูบ	4. สามารถใช้เครื่องคว้านขัดกระบอกลูกสูบเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง
หน่วยที่ 5. งานเจียรระโนจานเบรคและดิสเบรค	5. สามารถใช้เครื่องเจียรระโนจานเบรคและดิสเบรครถยนต์รูปแบบต่างๆได้อย่างถูกต้อง
หน่วยที่ 6. งานการเจียรระโนลิ้นและบ่าลิ้น	6. สามารถใช้เครื่องเจียรระโนลิ้นและบ่าลิ้นเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง
หน่วยที่ 7. งานเชื่อมแก๊สและไฟฟ้า	7. สามารถใช้เครื่องเชื่อมแก๊สและไฟฟ้าช่างยนต์ได้ถูกต้อง

1.3 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง/ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11 ดี 11 เก่ง
รหัส 2030-1111 วิชางานเครื่องมือกลยานยนต์ หน่วยกิต 2(0-6-3)
ระดับชั้นปวส.2 สาขาวิชาช่างยนต์

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(50)	ลำดับความสำคัญ
	3 ห่วง			2 เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(5)	มีเหตุสุด(5)	มีภูมิคุ้มกัน(5)	รอบรู้(5)	รอบคอบ(5)	ระมัดระวัง(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ขยันอดทน(5)	มีสติปัญญา(5)	แบ่งปัน(5)		
หน่วยที่ 1. งานวัด ละเอียด สมรรถนะประจำ หน่วยการสอน ใช้เครื่องมือวัด ละเอียดได้ถูกต้อง และปลอดภัย	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	43	3
หน่วยที่ 2. งาน เจียรระโนฝาสูบ สมรรถนะประจำ หน่วยการสอน ใช้เครื่องเจียรระโนฝา สูบเครื่องยนต์ได้ ถูกต้องและปลอดภัย	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	4
หน่วยที่ 3. งาน เจียรระโนเพลาช้อ เหวี่ยง สมรรถนะประจำ หน่วยการสอน สามารถใช้เครื่อง	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	43	3

เจียรไนเปลวข้อ เหวี่ยงเครื่องยนต์ได้ ถูกต้อง													
หน่วยที่ 4. งานคว้าน ขั้ดกระบอบอกสูบ สมรรถนะประจำ หน่วยการสอน สามารถใช้เครื่อง คว้านขั้ดกระบอบอกสูบ เครื่องยนต์ได้ถูกต้อง	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	46	1	
หน่วยที่ 5. งาน เจียรไนงานเบรก และดิสเบรก สมรรถนะประจำ หน่วยการสอน สามารถใช้เครื่อง เจียรไนงานเบรก และดิสเบรกรถยนต์ รูปแบบต่างๆได้อย่าง ถูกต้อง	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	44	2	
หน่วยที่ 6. งานการ เจียรไนลิ้นและบ่า ลิ้น สมรรถนะประจำ หน่วยการสอน สามารถใช้เครื่อง เจียรไนลิ้นและบ่า ลิ้นเครื่องยนต์ได้ ถูกต้อง	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	43	3	
หน่วยที่ 7. งานเชื่อม แก๊สและไฟฟ้า สมรรถนะประจำ หน่วยการสอน	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	43	3	

สามารถใช้เครื่อง เชื่อมแก๊สและไฟฟ้า ได้ถูกต้อง												
รวม	30	29	31	33	31	32	32	26	30	29	303	
ลำดับความสำคัญ	2	3	1	1	3	2	2	4	2	3		

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <p>1.เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือวัดละเอียด เครื่องมือชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการปรับปรุงสภาพยานยนต์</p> <p>2.เพื่อให้มีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดละเอียด เครื่องมือกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการปรับปรุงสภาพยานยนต์</p> <p>3.เพื่อมีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ ประหยัดและปลอดภัย</p>
<p>2.มาตรฐานรายวิชา</p> <p>1. เข้าใจหลักการใช้งานเครื่องวัดละเอียด เครื่องมือกลที่ใช้ในการปรับปรุงสภาพยานยนต์</p> <p>2. เข้าหลักการทำงานของเครื่องมือวัดละเอียด เครื่องมือกลชนิดต่างๆ ในการปรับปรุงสภาพยานยนต์</p> <p>3. สามารถปรับปรุง ซ่อมบำรุงเครื่องมือกลชนิดต่างๆ</p>
<p>3.คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือวัดละเอียดเครื่องมือกลช่างยนต์ชนิดต่างๆ ในการปรับปรุงสภาพยานยนต์ และประมาณราคาค่าบริการ</p>

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย ไม่มี	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ 108 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง
2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 1 ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที การตรงต่อเวลา
1.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none">- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้<ul style="list-style-type: none">- นักศึกษาแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย- นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดประลองร่วมกับอาจารย์<ul style="list-style-type: none">- นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดประลองร่วมกับอาจารย์- หลังจากที่มีการฝึกปฏิบัติ อาจารย์ผู้สอนสรุปเพิ่มเติม
1.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none">- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน- การส่งงานพิเศษ- การสอบกลางภาคและปลายภาค- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม
บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักความพอประมาณ นักศึกษารู้จักการนำความรู้ที่ได้ไปใช้กับอาชีพและชีวิตประจำวันได้ หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการพิจารณาการเลือกใช้วัสดุได้ว่าจำเป็นในการที่จะใช้ในชีวิตประจำวัน มากน้อยเพียงไร
หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนก่อนการใช้วัสดุต่างๆ ได้ และรู้จักเปรียบเทียบราคาสินค้าหลาย ๆ ร้าน

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการเลือกซื้อสินค้าที่จำเป็น มีคุณภาพ ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และไม่เลือกซื้อสินค้าตามโฆษณาชวนเชื่อ และต้องไม่เป็นสินค้าฟุ่มเฟือย

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความประหยัด ไม่ฟุ่มเฟือย มีวินัยในตนเองในการซื้อสินค้า

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับวัสดุที่ใช้อยู่จริงกับด้านทฤษฎี

2.2 วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษา เป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้
 - นักศึกษาแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย
- นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดประลองร่วมกับอาจารย์
 - นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดประลองร่วมกับอาจารย์
- หลังจากที่มีการฝึกปฏิบัติ อาจารย์ผู้สอนสรุปเพิ่มเติม
 - **วิธีการประเมินผล**
 - ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการปฏิบัติงาน 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
- การปฏิบัติงานระหว่างภาคเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้ให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- นักศึกษาแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย
- นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดประลองร่วมกับอาจารย์
- นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดประลองร่วมกับอาจารย์

- หลังจากที่มีการฝึกปฏิบัติ อาจารย์ผู้สอนสรุปเพิ่มเติม

วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1-2	หน่วยที่ 1. งานวัดละเอียด 1.1 การใช้ Micrometer 1.2 การใช้ Vernier Caliper 1.3 การใช้ Dial gauge 1.4 การใช้ Telescoping gauge		12 คาบ	อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
3-4	หน่วยที่ 2. งานเจียรไนฝาสูบ 2.1 การหล่อเย็น 2.2 การวางระดับและการ ติดตั้งฝาสูบ 2.3 การแต่งหน้าหิน 2.4 การเจียรไนฝาสูบ		12 คาบ	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
6-7	หน่วยที่ 3. งานเจียรไนเพลลา ข้อเหวี่ยง 1.1 การหล่อเย็น 1.2 การแต่งหน้าหินเจียรไน เพลลาข้อเหวี่ยง 1.3 การเจียรไนเพลลา Main journal		12 คาบ	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	

	1.4 การเจียรระไนเพลลาข้อ เหวี่ยง Crack pin bearing				
8	หน่วยที่ 4. งานคว้านขัด กระบอกสูบ 4.1 การหล่อเย็น 4.2 การวางระดับและการ ติดตั้งเสื้อสูบ 4.3 การแต่งมีดคว้าน 4.4 การคว้านขัดกระบอกสูบ		6 คาบ	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
9	สอบกลางภาคเรียน		6	สอบวัดความรู้	
10	หน่วยที่ 4. งานคว้านขัด กระบอกสูบ 4.3 การแต่งมีดคว้าน 4.4 การคว้านขัดกระบอกสูบ		6 คาบ	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
11-12	หน่วยที่ 5. งานเจียรระไนงาน เบรกและดิสเบรก 5.1 การหล่อเย็น 5.2 การวางระดับและการ ติดตั้งงานเบรกและดิสเบรก 5.3 การเจียรระไนงานเบรก และดิสเบรก		12 คาบ	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
13-15	หน่วยที่ 6. งานการเจียรระไน ลิ้นและบ่าลิ้น 6.1 การหล่อเย็น 6.2 การวางระดับและการ ติดตั้งลิ้นและฝาสูบ 6.3 การเจียรระไนลิ้นและบ่าลิ้น		18 คาบ	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
16-17	หน่วยที่ 7. งานเชื่อมแก๊สและ ไฟฟ้า 7.1 การเชื่อมแก๊ส 7.2 การเชื่อมไฟฟ้า		12 คาบ	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
18	สอบปลายภาค		6	สอบวัดความรู้	

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> <p>1. เอกสารคำสอนวิชาคู่มืองานวัดละเอียด และ วิชางานเครื่องมือกลยานยนต์</p>
<p>2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <p>- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</p>