



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส10108305 วิชางานงานไฟฟ้ารถยนต์
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์ กิติพงษ์ แซ่เฮ็ง

สาขาวิชาช่างยนต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการสอนวิชา **งานไฟฟ้ารถยนต์ รหัส 10108305** จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนการสอน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประกอบด้วยขั้นตอนและวิธีการสอน เนื้อหาสาระ กิจกรรม คาถาม ใบงาน ที่ครอบคลุมจุดประสงค์ และคำอธิบายรายวิชา และแผนการเรียนรู้บูรณาการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ไม่เคร่งครัดรูปแบบของการเขียนหน่วย/แผนการเรียนรู้ สามารถปรับได้ตามธรรมชาติของวิชา ตามบริบทของคณะ แต่คงหัวข้อสำคัญไว้ ได้แก่ (1) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (2) สาระการเรียนรู้ (3) กิจกรรมการเรียนรู้ (4) สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (5) การวัดและประเมินผล ทั้งนี้ผู้ใช้ต้องทำความเข้าใจความหมายหลัก **ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง** ใน 3 หลักการ คือ ความพอประมาณ ความมีเหตุมีผล และการสร้างภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี โดยใช้ 2 เงื่อนไข คือ คุณธรรมและความรู้ ในการสร้างความพอเพียงให้เกิดขึ้นใน 4 มิติ ได้แก่ ด้านวัตถุหรือเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม(จริยธรรม)

ส่งเสริมสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคุณวุฒิวิชาชีพ (Vocational Qualification System) สอดคล้องตามมาตรฐานอาชีพ (Occupational Standard) สร้างภูมิคุ้มกันเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ กำลังแรงงาน การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานระดับชาติ (National Benchmarking) และการวิเคราะห์หน้าที่การงาน (Functional Analysis) เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม ทุกสาขาอาชีพ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแผนการสอนฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอน นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป หากมีสิ่งผิดพลาดใดผู้จัดทำขอรับไว้เพื่อปรุ่ด้วยความขอบคุณยิ่ง

สาขาวิชาช่างยนต์
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาช่างยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา 10108305 วิชา งานไฟฟ้ารถยนต์
2.จำนวนหน่วยกิต 3หน่วยกิต
3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สาขาวิชาช่างยนต์ 3.2 ประเภทของรายวิชา ช่างอุตสาหกรรม
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์กิติพงษ์ แซ่เฮ็ง
5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2560ระดับชั้น ปวช
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) งานเครื่องยนต์ดีเซล
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

- หลักการทางานของ เรกกูเรเตอร์											
ถอดประกอบ ตรวจสอบและแก้ไขข้อ ขัดข้องไฟหน้า - วงจรไฟหน้ารถยนต์ - การแก้ไขปัญหาไฟ หน้ารถยนต์											
ถอดประกอบตรวจสอบและแก้ไขข้อ ขัดข้องไฟหรี่ - วงจรไฟหรี่รถยนต์											
ถอดประกอบ ตรวจสอบและแก้ไขข้อ ขัดข้องไฟเลี้ยว - วงจรไฟเลี้ยวรถยนต์											
ถอดประกอบ ตรวจสอบและแก้ไขข้อ ขัดข้องไฟถอย - วงจรไฟถอยรถยนต์											
ถอดประกอบ ตรวจสอบและแก้ไขข้อ ขัดข้องไฟเบรก - วงจรไฟเบรกรถยนต์ - วงจรไฟถอยรถยนต์											
ถอดประกอบ ตรวจสอบและแก้ไขข้อ ขัดข้องกระจกประตู - วงจรไฟประตูรถยนต์											
รวมคะแนน	18	20	20	18	16	17	17	17	14		10
									3		8
ลำดับความสำคัญ	2	1	1	2	4	3	3	3			

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

1.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา10108305ชื่อวิชางานไฟฟ้ารถยนต์

จำนวนหน่วยกิต 3หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 5ชั่วโมง รวม 90ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยการสอน	สมรรถนะการเรียนรู้
-------------	--------------------

<p>หน่วยการสอนที่ 1 งานบริการเบ็ดเตล็ด</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน้าที่ของเบ็ดเตล็ดรียนต์ - ส่วนประกอบของเบ็ดเตล็ด <p>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมาย หน้าที่ โครงสร้าง หลักการทำงาน และส่วนประกอบ</p> <p>2. วิเคราะห์หลักการทางานตามหลักการ</p> <p>3. ปฏิบัติการถอด ประกอบตามขั้นตอนกำหนด</p> <p>4. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์เหมาะสมกับการปฏิบัติการถอด ประกอบ</p> <p>5. น้อมนาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงานเกียร้อตโนมิติ</p> <p>6. นานโยบายสถานศึกษา 3D ไปใช้ในการปฏิบัติงานเกียร้อตโนมิติ</p> <p>7. แสดงพฤติกรรมลักษณะนิสัย มีความ รับผิดชอบ ความมีวินัย ความละเอียดรอบคอบ และความสนใจใฝ่รู้ในการปฏิบัติงาน</p> <p>หน่วยการสอนที่ 2 ถอดประกอบ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อขัดของคอยจตุระเบิด</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน้าที่และหลักการทางานของคอยจตุระเบิด - ส่วนประกอบของคอยจตุระเบิด <p>หน่วยการสอนที่ 3 ถอดประกอบ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อขัดของจานจ่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน้าที่และหลักการทางานของจานจ่ายไฟ - ส่วนประกอบของจานจ่ายไฟ - การแก้ไขข้อขัดข้องของจานจ่ายไฟ <p>หน่วยการสอนที่ 4 ถอดประกอบ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อขัดของหัวเทียน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมาย หน้าที่ โครงสร้าง หลักการทำงาน และส่วนประกอบ 2. วิเคราะห์หลักการทางานตามหลักการ 3. ปฏิบัติการถอด ประกอบตามขั้นตอนกำหนด 4. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์เหมาะสมกับการปฏิบัติการถอด ประกอบ 5. น้อมนาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการปฏิบัติงานเกียร้อตโนมิติ 6. นานโยบายสถานศึกษา 3D ไปใช้ในการปฏิบัติงานเกียร้อตโนมิติ 7. แสดงพฤติกรรมลักษณะนิสัย มีความ รับผิดชอบ ความมีวินัย ความละเอียดรอบคอบ และความสนใจใฝ่รู้ในการปฏิบัติงาน
---	--

- หน้าที่และคุณสมบัติของหัวเทียน

- ส่วนประกอบของหัวเทียน

หน่วยการสอนที่ 5 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของมอเตอร์สตาร์ทแบบเฟือง

เหวี่ยง

- หลักการทำงานของมอเตอร์สตาร์ทแบบเฟือง

เหวี่ยง

- ส่วนประกอบและชิ้นส่วนของไดสตาร์ทแบบเฟือง

เหวี่ยง

หน่วยการสอนที่ 6 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของมอเตอร์สตาร์ทแบบเฟืองทด

- หลักการทำงานของมอเตอร์สตาร์ทแบบเฟืองทด

- ส่วนประกอบและชิ้นส่วนไดสตาร์ทแบบเฟืองทด

หน่วยการสอนที่ 7 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และแก้ไขข้อขัดข้องของมอเตอร์สตาร์ทแบบโซลีนอย

นอย

- หลักการทำงานของมอเตอร์สตาร์ทแบบโซลีนอย

- ส่วนประกอบและชิ้นส่วนไดสตาร์ทแบบโซลีนอย

หน่วยการสอนที่ 8 การประจุไฟแบตเตอรี่

- วิธีการประจุไฟแบตเตอรี่รถยนต์

- ส่วนประกอบของแบตเตอรี่รถยนต์

หน่วยการสอนที่ 9 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของเอนเนอร์เรเตอร์

- หลักการทำงานของเอนเนอร์เรเตอร์

- ส่วนประกอบของเอนเนอร์เรเตอร์

หน่วยการสอนที่ 10 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของอัลเทอร์เนเตอร์

- หลักการทำงานของอัลเทอร์เนเตอร์

- ส่วนประกอบของอัลเทอร์เนเตอร์

หน่วยการสอนที่ 11 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของเรกกูเรเตอร์

- หลักการทำงานของเรกกูเรเตอร์

หน่วยการสอนที่ 12 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของไฟหน้า

- วงจรไฟหน้ารถยนต์
- การแก้ไขปัญหาไฟหน้ารถยนต์

หน่วยการสอนที่ 13 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของไฟหรี่

- วงจรไฟหรี่รถยนต์

หน่วยการสอนที่ 14 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของไฟเลี้ยว

- วงจรไฟเลี้ยวรถยนต์

หน่วยการสอนที่ 15 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของไฟถอย

- วงจรไฟถอยรถยนต์

หน่วยการสอนที่ 16 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของไฟเบรก

- วงจรไฟเบรกรถยนต์
- วงจรไฟถอยรถยนต์

หน่วยการสอนที่ 17 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของกระจกประตู

- วงจรไฟประตูรถยนต์

หน่วยการสอนที่ 18 ถอดประกอบ ตรวจสอบ

และ

แก้ไขข้อขัดข้องของเซนทรัลล็อก

- ระบบล๊อคอัตโนมัติ

1.3 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง/ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11 ดี 11 เก่ง รหัส10108305วิชางานไฟฟ้ารถยนต์2(2-3-5) ระดับชั้นปวช.3สาขาวิชาช่างยนต์

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 งานบริการแบตเตอรี่ - หน้าที่ของแบตเตอรี่รถยนต์ - ส่วนประกอบของแบตเตอรี่	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	41	3
หน่วยการสอนที่ 2 ถอดประกอบ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อขัดข้องของคอยจูดระเบิด - หน้าที่และหลักการทางานของคอยจูดระเบิด - ส่วนประกอบของคอยจูดระเบิด	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	46	1
หน่วยการสอนที่ 3 ถอดประกอบ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อขัดข้องงานจ่าย - หน้าที่และหลักการทางานของงานจ่ายไฟ - ส่วนประกอบของงานจ่ายไฟ	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	44	2

และแก้ไขข้อขัดข้อง เซนทรินล๊อค - ระบบล๊อคอัตโนมัติ												
รวม	18	17	18	19	17	18	17	17	17	17		
ลำดับความสำคัญ	2	3	2	1	3	2	3	3	3	3		

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1.จุดประสงค์รายวิชา</p> <p>1. เข้าใจหลักการทางานและตรวจสอบแก้ไขระบบไฟฟ้ายานยนต์</p> <p>2. สามารถใช้เครื่องมือตรวจวิเคราะห์ซ่อมและปรับแต่งข้อขัดข้องของอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ายานยนต์</p> <p>3. มีกิจนิสัยที่ดี ในการสืบเสาะหาความรู้ ในการทางานปฏิบัติงานด้วยความประณีตรอบคอบ ประหยัดมีวินัยตรงต่อเวลาตระหนักถึงความปลอดภัยในการทางานและรักษาสิ่งแวดล้อม</p>
<p>2. มาตรฐานรายวิชา</p> <p>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทางานและตรวจสอบแก้ไขระบบไฟฟ้ายานยนต์</p> <p>2 แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือตรวจวิเคราะห์ซ่อมและปรับแต่งข้อขัดข้องของอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ายานยนต์</p> <p>3. ซ่อมและปรับแต่งข้อขัดข้องของอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ายานยนต์ตามคู่มือ</p>
<p>3.คําอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดเพื่อทดสอบวิเคราะห์ข้อขัดข้องและซ่อมในระบบจุดระเบิด ระบบประจุไฟระบบแสงสว่างและสัญญาณยานยนต์สมัยใหม่ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกระบบควบคุมการฉีดเชื้อเพลิงระบบควบคุมการส่งกำลังเครื่องยนต์</p>

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย มี	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ 72 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
1 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

- ความมีมนุษยสัมพันธ์
- ความมีวินัย
- ความรับผิดชอบ
- ความเชื่อมั่นในตนเอง
- ความสนใจใฝ่รู้
- ความรักสามัคคี
- ความกตัญญูกตเวทีย

การตรงต่อเวลา

1.2 วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้
 - นักศึกษาแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย
 - นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดฝึกสาธิตร่วมกับอาจารย์
 - นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดฝึกเครื่องยนต์ดีเซลร่วมกับอาจารย์
 - หลังจากที่มีการฝึกปฏิบัติ อาจารย์ผู้สอนสรุปเพิ่มเติม

1.3 วิธีการประเมินผล

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

บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

นักศึกษา รู้จักการนำความรู้ที่ได้ไปใช้กับอาชีพและชีวิตประจำวันได้

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการพิจารณาการซ่อมบำรุงรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แก๊สโซลีนได้ว่าจำเป็นในการที่จะใช้ในชีวิตรประจำวัน มากน้อยเพียงไร

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนก่อนการซ่อมบำรุงโดยรู้จักการชำรุดของชิ้นส่วนต่างๆได้ และรู้จักเปรียบเทียบราคาสินค้าหลาย ๆ ร้าน

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการเลือกซื้อสินค้าที่จำเป็น มีคุณภาพ ราคาเหมาะสมกับปริมาณ และไม่เลือกซื้อสินค้าตามโฆษณาชวนเชื่อ และต้องไม่เป็นสินค้าฟุ่มเฟือย

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความประหยัด ไม่ฟุ่มเฟือย มีวินัยในตนเองในการซื้อสินค้า

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการเครื่องยนต์ดีเซล

2.2 วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษา เป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้
 - นักศึกษาแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย
 - นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดฝึกสาธิตร่วมกับอาจารย์
 - นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดฝึกเครื่องยนต์ดีเซลร่วมกับอาจารย์
- หลังจากที่มีการฝึกปฏิบัติ อาจารย์ผู้สอนสรุปเพิ่มเติม
 - วิธีการประเมินผล
 - ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการทำงาน การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
 - การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
 - การส่งงานพิเศษ
 - การสอบกลางภาคและปลายภาค
 - คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการทำงานในสถานการณ์จริง

3.2 วิธีการสอน

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

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การงานระหว่างภาคเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้ให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- นักศึกษาแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย
- นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดฝึกสาธิตร่วมกับอาจารย์
 - นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุดฝึกเครื่องยนต์ดีเซลร่วมกับอาจารย์
- หลังจากที่มีการฝึกปฏิบัติ อาจารย์ผู้สอนสรุปเพิ่มเติม

วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1-2	หน่วยที่ 1.งานตรวจและวิเคราะห์หาข้อขัดข้องของเครื่องยนต์ดีเซล		10	อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดย แบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
3-9	หน่วยที่ 2..งานตรวจ , วิเคราะห์ และเครื่องยนต์ดีเซล		35	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดย แบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
10	สอบกลางภาคเรียน		5	สอบวัดความรู้	
11-14	หน่วยที่ 2..งานตรวจ , วิเคราะห์ และเครื่องยนต์ดีเซล		20	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดย แบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
15-16	หน่วยที่ 3.งานทดสอบติด เครื่องยนต์ ปรับแต่งเครื่องยนต์ และอุปกรณ์		5	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดย แบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
17	หน่วยที่ 4.งานตรวจสอบและ วิเคราะห์ครั้งสุดท้าย โดยการ ใช้เครื่องมือทดสอบต่างๆ		5	- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับ อาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดย แบ่งกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย	
18	สอบปลายภาค		5	สอบวัดความรู้	

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
สอบกลางภาค	10	10%
สอบปลายภาค	20	10%
วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การอ่านและสรุปบทความ การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	60%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	20%

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</p> <p>1. เอกสารคำสอนวิชา</p>
<p>2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <p>- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</p>