

หลักสูตรช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)

จำนวน 35 ชั่วโมง

กลุ่มอาชีพเฉพาะทาง

ความเป็นมา

การจัดการศึกษาอาชีพในปัจจุบัน มีความสำคัญ มากเพราะว่า เป็นการพัฒนาประชากรของประเทศ ให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการประกอบอาชีพเป็นปัญหาการว่างงานและส่งเสริมความเข้มแข็งให้ เศรษฐกิจจัดให้มีการฝึกอบรมอาชีพในชุมชนจุดเน้นการดำเนินงานกรมส่งเสริมการเรียนรู้ ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2567 สร้างโอกาสในการเข้าถึงการเรียนรู้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมเพื่อเป็นการเสริมสร้าง ทักษะใหม่ (New Skill) เพิ่มสมรรถนะ(Upskill) หรือทบทวนทักษะ (Reskill) ให้แก่ประชาชน อาทิ อาชีพ เกษตรกร อาชีพค้าขาย อาชีพบริการชุมชนอาชีพหัตถกรรม อาชีพอุตสาหกรรม ช่างก่อสร้าง ช่างไฟฟ้า ช่าง ประปา ช่างแอร์ ฯลฯ เพื่อเป็นเครื่องมือในการยกระดับทักษะความรู้ ช่วยประชาชนลดรายจ่ายในครัวเรือน สามารถประกอบอาชีพหลัก หรือเป็นอาชีพเสริมให้แก่ครอบครัวได้

สภาพสังคมปัจจุบันมนุษย์เราได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงประสบปัญหาต่าง ๆ เช่น อากาศ มลภาวะ ฯลฯ จึงจำเป็นต้องสร้างเทคโนโลยีเพื่อสนอง ความต้องการการลดความร้อนของอากาศอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ(แอร์) เป็นทางเลือกอีกหนึ่งอาชีพที่ สามารถสร้างรายได้หลักรายได้เสริม เพื่อใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ดังนั้น จึงได้จัดทำหลักสูตรช่างซ่อม เครื่องปรับอากาศ (แอร์) ซึ่งเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (แอร์) การคำนวณขนาดให้เหมาะสมกับห้อง งานล้าง งานติดตั้ง งานซ่อมบำรุงและการบริการลูกค้าในรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถนำ ความรู้ไปใช้ในการสร้างรายได้ที่มั่นคงและยั่งยืนอย่างมีประสิทธิภาพโดยมีหลักการดังนี้

หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรที่จัดทำขึ้นเพื่อเพิ่มโอกาสการสร้างรายได้ให้กับผู้มองหาอาชีพเสริมหรือนำไปประกอบอาชีพ
2. เป็นหลักสูตรที่เน้นการเรียนรู้เกี่ยวกับ ส่วนประกอบต่างๆ และการทำงาน ของเครื่องปรับอากาศ (แอร์)การคำนวณขนาดให้เหมาะสมกับห้อง งานล้าง งานติดตั้ง งานซ่อมบำรุงและการบริการลูกค้าใน รูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพ
3. เป็นหลักสูตรที่มุ่งให้ผู้เรียน ประสบการณ์จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวัน

จุดมุ่งหมาย

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้มุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ทักษะพื้นฐานในการเป็นช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)รักษาการทำงานและสามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ส่วนประกอบต่างๆ และการทำงาน ของเครื่องปรับอากาศ (แอร์)การ คำนวณขนาดให้เหมาะสมกับห้อง งานล้าง งานติดตั้ง งานซ่อมบำรุงและการบริการลูกค้าในรูปแบบต่าง ๆ
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันกับ ตนเองเพื่อช่วยลด ภาวะค่าใช้จ่ายของครอบครัว
4. เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ต่างๆ ที่ผู้เรียนได้เจอเหล่านั้น

กลุ่มเป้าหมาย

มี2กลุ่มเป้าหมาย คือ

1. ผู้ไม่มีอาชีพ
2. ผู้ที่มีอาชีพและต้องการพัฒนาอาชีพ

ระยะเวลาจำนวน 35 ชั่วโมง

โครงสร้างหลักสูตร

1. ช่องการประกอบอาชีพ จำนวน 5 ชั่วโมง
 - 1.1 บอกความสำคัญ ของการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 1.2 ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 1.2.1 ความต้องการ
 - 1.2.2 แรงงาน
 - 1.2.3 วัสดุอุปกรณ์
 - 1.2.4 ทำเล/ พื้นที่
 - 1.2.5 ทุน
 - 1.3 แหล่งเรียนรู้การซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 1.4 ทิศทางการประกอบอาชีพ
2. ทักษะการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)จำนวน 15 ชั่วโมง
 - 2.1 ชั้นเตรียมการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 2.1.1 ทำเล/ พื้นที่
 - 2.1.2 จดทะเบียนพาณิชย์
 - 2.1.3 การประชาสัมพันธ์
 - 2.2 ชั้นฝึกทักษะการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 2.2.1 อธิบายส่วนประกอบภายนอกเครื่องปรับอากาศ (แอร์)ได้
 - 2.2.2 อธิบายหน้าที่การทำงานและตรวจเช็คอุปกรณ์ทำความเย็น
 - 1) คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบ / แบบโรตารี
 - 2) คอนเด็นเซอร์
 - 3) ฟिलเตอร์ดราบเออร์
 - 4) น้ำยาทำความเย็น
 - 5) เทอร์โมสตัต
 - 6) โอเวอร์โหลด
 - 7) เซอร์กิตเบรกเกอร์
 - 8) ไทเมอร์รีเลย์
 - 9) เพรสเซอร์คอนโทรล
 - 2.2.3 ตรวจวงจรไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็น (ภาคทฤษฎี)
 - 1) ตรวจวงจรเครื่องทำความเย็นแบบธรรมดา
 - 2) ตรวจวงจรเครื่องทำความเย็นแบบไนฟรอสต์
 - 2.2.4 วงจรเครื่องปรับอากาศ (แอร์)แบบหน้าต่าง , แบบแยกส่วน ,แบบบริโมทคอนโทรล
 - 2.2.5 การตัดต่อท่อน้ำยา
 - 2.2.6 การบานท่อ
 - 2.2.7 การเชื่อมท่อน้ำยา
 - 2.2.8 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 2.2.9 การแวดคัม และการชาร์จ

- 2.2.10 เทคนิคการติดตั้งเข้าระบบของเครื่องปรับอากาศ (แอร์) ชนิดต่าง ๆ
- 2.3 ชั้น ดูแลรักษาเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - การตรวจซ่อมและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับ เครื่องทำความเย็น
- 3. การบริหารจัดการในการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) จำนวน 15 ชั่วโมง
 - 3.1 การบริหารจัดการการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 3.1.1 การจัดการควบคุมคุณภาพการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 3.1.2 การลดต้นทุนในการการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 3.1.3 การวางแผนประกอบอาชีพ
 - 3.2 การจัดการการตลาดการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 3.2.1 การจัดทำฐานข้อมูลลูกค้า
 - 3.2.2 การติดต่อลูกค้า
 - 3.2.3 การวางแผนการตลาด
 - 3.3 การจัดการความเสี่ยง
 - 3.3.1 การวิเคราะห์ศักยภาพในอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 1) การตลาดผู้บริโภค
 - 2) ค่าใช้จ่ายในการซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 3) ผลกำไรที่ได้จากการซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)
 - 3.4 การวางแผนการดำเนินงาน

การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร/ภูมิปัญญา
2. การศึกษาดูงานจากแหล่งเรียนรู้
3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้
4. ฝึกปฏิบัติจริง

การวัดและประเมินผล

1. การประเมินความรู้ภาคทฤษฎีระหว่าง เรียนและจบหลักสูตร
2. การประเมินผลงานระหว่างเรียนจากการปฏิบัติได้ผลงานที่มีคุณภาพสามารถสร้างรายได้ และจบหลักสูตร

การจบหลักสูตร

1. มีเวลาเรียน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ80
2. มีผลการประเมินตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ร้อยละ60
3. มีผลงานซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)ที่ได้มาตรฐานเป็นที่พึงพอใจของลูกค้าอย่างน้อย10คน

เอกสารหลักฐานการศึกษา

1. หลักฐานการประเมินผล
2. ทะเบียนคุมวุฒิบัตร
3. วุฒิบัตร ออกโดยสถานศึกษา

รายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรหลักสูตรช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)

เรื่อง	จุดประสงค์	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ช่องทางการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)	1.1 บอกความสำคัญของการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) ได้ 1.2 บอกความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) 1.3 บอกแหล่งเรียนรู้การซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) 1.4 บอกทิศทางการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)	1.1 ความสำคัญของการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) 1.2 ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพ 1.2.1 ความต้องการ 1.2.2 การใช้แรงงาน 1.2.3 การหาวัสดุ อุปกรณ์ 1.2.4 เลือกรับทำ เลือกรับจ้าง 1.2.5 ทุน 1.3 แหล่งเรียนรู้ 1.4 ทิศทางการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)	1.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สถานประกอบการ สื่อของจริง เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และใช้ในการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) 1.2 วิเคราะห์อาชีพการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) ในชุมชนจากข้อมูลต่างๆ 1.3 ศึกษาดูงานในสถานประกอบการแหล่งเรียนรู้ในชุมชน 1.4 ครูผู้เรียน และผู้ร่วมกนอภิปรายเกี่ยวกับทิศทางการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ(แอร์) ในรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเอง เช่น ลูกจ้างเจ้าของกิจการร่วมทุน ฯลฯ โดยคำนึงถึงศักยภาพ 5 ด้าน ได้แก่ ศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ ศักยภาพของพื้นที่ตามลักษณะภูมิอากาศศักยภาพของภูมิประเทศ และทำเลที่ตั้งของแต่ละประเทศ ศักยภาพของศิลปะวัฒนธรรมประเพณีและวิถีชีวิตของแต่ละพื้นที่และศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ในแต่ละพื้นที่	5	
2. ทักษะการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)	2.1 เตรียมการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) ได้แก่ ทาเล/ พื้นที่ จดทะเบียนพาณิชย์	2.1 ^{ขั้น} เตรียมการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) 2.1.1 ทำเล/ พื้นที่ 2.1.2 จดทะเบียนพาณิชย์ 2.1.3 แจ้งพื้นที่ชุมชนที่ตั้ง เพื่อเสียภาษีป้าย	2.1 ศึกษาข้อมูลเอกสารเกี่ยวกับการทำงาน ธุรกิจเบื้องต้น ประกอบด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อมูลเอกสารที่มีความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)	5	10

	<p>แจ้งพื้นที่ชุมชนที่ตั้ง เพื่อ เสียภาษี ป้ายและประชาสัมพันธ์ได้</p> <p>2.2 ฝึกทักษะการประกอบ อาชีพช่าง ซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)</p> <p>2.2.1 อธิบายส่วนประกอบ ภายนอกเครื่องปรับอากาศ (แอร์)ได้</p> <p>2.2.2 อธิบายหน้าที่การ ทำงาน และตรวจเช็คอุปกรณ์ทำ ความเย็น</p>	<p>2.1.4 การประชาสัมพันธ์</p> <p>2.2 ชั้นฝึกทักษะการประกอบอาชีพ ช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)</p> <p>2.2.1 อธิบายส่วนประกอบ ภายนอกเครื่องปรับอากาศ (แอร์)ได้</p> <p>2.2.2 อธิบายหน้าที่การทำงาน และตรวจเช็คอุปกรณ์ทำความเย็น</p> <p>1) คอมเพรสเซอร์แบบ</p> <p>2) ความดันเซอร์</p> <p>3) ฟिलเตอร์ดราบเออร์</p> <p>4) น้ำยาทำ ความเย็น</p> <p>5) เทอร์โมตัด</p> <p>6) โอเวอร์โหลด</p> <p>7) เซอร์กิตเบรกเกอร์</p> <p>8) ไทเมอร์รีเลย์</p> <p>9) เพรสเซอร์คอนโทรล</p> <p>2.2.3 ตรวจวงจรไฟฟ้าของ เครื่องทำความเย็น (ภาคทฤษฎี)</p> <p>1)ตรวจวงจรเครื่องทำ ความเย็นแบบธรรมดา</p> <p>2) ตรวจวงจรเครื่องทำ ความเย็นแบบโนฟรอสต์</p>	<p>-ศึกษาข้อมูลเอกสาร สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ของ ความสำคัญ ของส่วนประกอบภายนอก เครื่องปรับอากาศ (แอร์)</p> <p>-ศึกษาข้อมูลเอกสารสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ ความสำคัญการทำงานอุปกรณ์ทำความเย็น และ ตรวจเช็คอุปกรณ์ทำความเย็น</p> <p>- จัดทำแผนฝึกทักษะความรู้ ความเข้าใจ ในอาชีพ ช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)</p> <p>- จัดบันทึกผลการเรียนรู้</p> <p>- ดำเนินการวัดผล ประเมินผล ตามที่หลักสูตร กำหนด</p> <p>2.2.3ศึกษาข้อมูลเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ บอร์ด เกี่ยวกับรายละเอียดการทา งานของวงจร</p> <p>1) แบบธรรมดา วงจรความเย็นแบบประตูเดียว รายละเอียด</p> <p>- ช่างฟิต</p> <p>-แผงระบายความร้อน</p> <p>-คอยเว็กเซอร์</p>		
--	---	--	--	--	--

	<p>2.2.3 อธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าของเครื่องทำ ความเย็นทั้ง 2 รูปแบบ</p>		<ul style="list-style-type: none"> - เทอร์โมสตาร์แบบโนพรอสต์ รายละเอียด - ช่องฟิต - แผงระบายความร้อน - คอยเว็ทเซอร์ - เทอร์โมสตาร์ - พัดลมระบายความร้อน - แผงคอยเย็น - ชุดคลอบไฟ - มิคเซอร์แก๊ว - ฟิวองศา - ไบเม็ลทรอน(ตัวจับความเย็น) <p>3) ศึกษาข้อมูลเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์</p> <p>4) จัดทำแผนฝึกทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ ในรายละเอียดการทำงานของวงจรไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็น</p> <p>5) จัดบันทึกผลการเรียน</p> <p>6) ดำเนินการวัดผล ประเมินผลตามหลักสูตรกำหนด</p>		
	<p>2.2.4 อธิบายคุณสมบัติ วงจรเครื่องปรับอากาศ (แอร์) ทั้ง 3 รูปแบบ</p>	<p>2.2.4 วงจรเครื่องปรับอากาศ (แอร์) แบบหน้าต่าง , แบบแยกส่วน , แบบรีโมทคอนโทรล</p>	<p>2.2.4 ศึกษาเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับวงจรเครื่องปรับอากาศ (แอร์) แบบหน้าต่าง แบบแยกส่วน แบบรีโมทคอนโทรล</p> <p>1) จัดแบบฝึกทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ ของคุณสมบัติการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (แอร์) แบบต่าง ๆ</p> <p>2) จัดบันทึกผลการเรียน</p> <p>3) ดำเนินการวัดผล ประเมินผลตามหลักสูตร</p>		

	<p>2.2.5 อธิบายการตัดต่อท่อน้ำ ยาแอร์</p> <p>1) ศึกษารายละเอียดอุปกรณ์ติดท่อน้ำ ยาแอร์</p> <p>2) อธิบายรายละเอียดขนาดท่อได้</p> <p>3) อธิบายวิธีการตัดท่อน้ำ ยาแอร์</p> <p>2.2.6 อธิบายการบานท้อแอร์ได้และสามารถปฏิบัติได้จริง</p> <p>2.2.7 อธิบายการเชื่อมต่อท้อและสามารถปฏิบัติได้จริง</p>	<p>2.2.5 การตัด ต่อท่อน้ำ ยา</p> <p>2.2.6 การบานท้อแอร์</p> <p>2.2.7 การเชื่อมท่อน้ำ ยา</p>	<p>กาหนด</p> <p>4) จัดแบบฝึกทักษะ ความรู้ความเข้าใจ ของคุณสมบัตินักช่างงานของเครื่องปรับอากาศ (แอร์) แบบต่าง ๆ</p> <p>5) จัดบันทึกผลการเรียน</p> <p>6) ดำเนินการวัดผล ประเมินผลตามหลักสูตร</p> <p>กําหนด</p> <p>1. ศึกษาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือจริง</p> <p>2. ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่คาดว่าจะ จะเกิดความเสี่งและข้อควรระวัง</p> <p>3. การกําหนดและควบคุมการปฏิบัติ</p> <p>4. ฝึกทักษะการตัดต่อท่อน้ำ ยา</p> <p>1. ศึกษาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือจริง</p> <p>2. ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่คาดว่าจะ จะเกิดความเสี่งและข้อควรระวัง</p> <p>3. การกําหนดและควบคุมการปฏิบัติ</p> <p>4. ฝึกทักษะการบานท้อแอร์</p> <p>1. ศึกษาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือจริง</p> <p>2. ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่คาดว่าจะ จะเกิดความเสี่งและข้อควรระวัง</p> <p>3. อธิบายรายละเอียดอุปกรณ์การเชื่อมท่อน้ำ ยาแอร์มีความสำคัญ อย่างไร ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัวเชื่อมท่อน้ำ ยาแอร์ - หัวเชื่อมท่อน้ำ ยาแอร์ - ลาดเชื่อมท่อน้ำ ยาแอร์ 		
--	--	---	--	--	--

	<p>2.2.8 อธิบายวิธีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (แอร์) ทั้ง 3 แบบ และสามารถปฏิบัติได้จริง</p>	<p>2.2.8 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (แอร์)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ท่อแอร์ขนาดต่าง ๆ - ถังมือหนัง - แวน ตาเชื่อม - น้ำ สบู - เศษผ้า - ตัวจุดประกายไฟ <p>4. การกำหนดและควบคุมการปฏิบัติ</p> <p>5. ฝึกทักษะการเชื่อมท่อน้ำ ยา</p> <p>1.ศึกษาพร้อมทั้งอธิบายการใช้อุปกรณ์การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (แอร์)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนพร้อมดอก - สายไฟฟ้า - ปีกพร้อมน็อต - ขาแขวน - ปูนพลาสติกเตอร์ - น้ำ เปล่า - ไขควง <p>2.อธิบายรายละเอียดการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (แอร์)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบวางพื้น - แบบแขวน - แบบติดผนัง <p>3.ศึกษาอุปกรณ์ เครื่องมือจริง</p> <p>4.ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่คาดว่าจะ เกิดความเสี่ยงและข้อระวัง</p>		
--	---	--	--	--	--

	<p>2.2.9 อธิบายการแหวดคัม และการชาร์จ และสามารถปฏิบัติได้จริง</p> <p>2.2.10 อธิบายเทคนิคการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (แอร์) ทั้ง 3 แบบ และสามารถปฏิบัติได้จริง</p>	<p>2.2.9 การแหวดคัม และการชาร์จ</p> <p>2.2.10 เทคนิคการติดตั้งเข้าระบบของเครื่องปรับอากาศ (แอร์) ชนิดต่าง ๆ</p> <p>2.3 ชั้น ดูแลรักษาเครื่องปรับอากาศ</p>	<p>5.การกำ หนดและควบคุมการปฏิบัติ</p> <p>6. ฝึกทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (แอร์)</p> <p>1. ศึกษาอุปกรณ์แหวดคัมและการชาร์จ</p> <ul style="list-style-type: none"> -แบบ R12 -แบบ 134A - แบบ F11 -แบบ R22 <p>2. อธิบายรายละเอียดแหวดคัมและการชาร์จ</p> <p>3. อธิบายรายละเอียดเกยว้ความดันน้ำยาแอร์</p> <p>4. ศึกษาอุปกรณ์ เครื่องมือจริง</p> <p>5. ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่คาดว่า จะเกิดความเสียงและข้อระวัง</p> <p>6. การกำ หนดและควบคุมการปฏิบัติ</p> <p>7. ฝึกทักษะการแหวดคัมและการชาร์จ</p> <p>1. อธิบายอุปกรณ์แผนการติดตั้งของเครื่องปรับอากาศ (แอร์)</p> <p>2. ศึกษาการติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้ง3แบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบวางพื้น - แบบแขวน - แบบติดผนัง <p>3. ศึกษาพื้นที่การติดตั้ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผนังปูน - ผนังไม้ - ผนังยิปซั่ม <p>2.3 ตรวจสอบเช็ควงจรระบบเครื่องทำความเย็นทุกระบบ</p>		
--	--	---	---	--	--

	2.3 ดูแลรักษาแก้ไขปัญหาในระบบเครื่องปรับอากาศ (แอร์) และสามารถปฏิบัติได้	(แอร์) -การตรวจซ่อมและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับ เครื่องทำ ความเย็นได้	- ความสกปรก - ระบบไฟฟ้า - ระบบน้ำ ยาแอร์ - ระบบ Compressor - ระบบพัดลมแอร์ - ระบบรีโมทแอร์ - ระบบท่อน้ำ ยาแอร์ - คอยร้อน - คอยเย็น - ท่อน้ำ ทิ้ง		
3. การบริหารจัดการในการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)	3.1 บริหารจัดการการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)ได้ -ควบคุมคุณภาพการประกอบอาชีพช่างซ่อม -ลดต้นทุนในการการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) -วางแผนประกอบอาชีพ	3.1 การบริหารจัดการการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) 3.1.1 การจัดการควบคุมคุณภาพการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) 3.1.2 การลดต้นทุนในการการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) 3.1.3 การวางแผนประกอบอาชีพ	3.1 ศึกษาข้อมูลการตลาด และวิเคราะห์ความต้องการของตลาดในชุมชน ประเทศและโลกจากจากสื่อต่างๆทั้งเอกสาร สื่อบุคคล สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆและ แหล่งเรียนรู้ 3.2 แบ่งกลุ่มศึกษาวิเคราะห์และระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัจจัย ความเสี่ยงที่คาดว่าจะ เกิดขึ้น รวมทั้งหาแนวทางในการจัดการ ความเสี่ยง 3.3 ฝึกปฏิบัติการคิดคำนวณต้นทุน กำไรการจัดทำบัญชี การกำหนดราคา การส่งเสริมการขาย การหาลูกค้า 3.4 ร่วมกนอภิปราย /เสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน	5	10
	3.2 จัดการการตลาดการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ	3.2 การจัดการการตลาดการประกอบอาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) 3.2.1 การจัดทำฐานข้อมูลลูกค้า			

	(แอร์)ได้ -จัดทำฐานข้อมูลลูกค้า - ติดต่อกู้ค่า -วางแผนการตลาด 3.3 จัดการความเสี่ยง - วิเคราะห์ศักยภาพด้าน การตลาด ค่าใช้จ่ายผลกำไร และคู่แข่งให้ได้ 3.4 วางแผนการ ดำเนินงาน	3.2.2 การติดต่อกู้ค่า 3.2.3การวางแผนการตลาด 3.3 การจัดการความเสี่ยง 3.3.1 การวิเคราะห์ศักยภาพใน อาชีพช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์)ด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น 1) การตลาดผู้บริโภค 2)ค่าใช้จ่ายในการซ่อม เครื่องปรับอากาศ (แอร์) 3)ผลกำไรที่ได้จากการ ซ่อมเครื่องปรับอากาศ (แอร์) 4)คู่แข่งชั้น 3.4 การวางแผนการดำเนินงาน			
--	--	--	--	--	--

ลงชื่อ.....ผู้เสนอหลักสูตร

(...นายสงวน มุสวงศ์...)

ครู กศน.ตำบล

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นางสาววิไลรัตน์ ศรีรุ่ง)

ครู

รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการ กศน.อำเภอท่าตะเียบ
 ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้ระดับอำเภอท่าตะเียบ