หลักสูตรวิชาช่างพื้นฐาน ช่างเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า (อส2003)

จำนวน 40 ชั่วโมง

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรม

ความเป็นมา

อาชีพช่างเชื่อมโลหะ เป็นทางเลือกที่สามารถสร้างรายได้หลัก รายได้เสริม เพื่อใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ซึ่งเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเชื่อมโลหะที่หลากหลายรูปแบบ การซ่อมแซ่มบำรุงรักษา การคำนวณขนาดให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า และการบริการลูกค้าในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการสร้างรายได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เสริม สร้างศักยภาพให้ผู้เรียนมีความรู้ทักษะในการประกอบอาชีพ สามารถพัฒนาตนเอง หรือกลุ่มไปสู่การบริหารจัดการที่มีมาตรฐานเป็นไปตามหลักการของการประกอบอาชีพ กลุ่มเป้าหมายที่สามารถเข้าเรียนในหลักสูตร ได้แก่ ผู้ที่ไม่มีอาชีพหรือมีอาชีพอยู่แล้วแต่ต้องการพัฒนาเพื่อเพิ่มรายได้ เมื่อจบหลักสูตรแล้วผู้เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับศักยภาพของตนเอง ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาอาชีพและการมีงานทำ สามารถสร้างรายได้ อาชีพให้มีความมั่นคง ต่อไป

หลักการ

1. เป็นหลักสูตรที่เน้นการบูรณาการให้สอดคล้องกับศักยภาพด้านต่างๆ 5 ด้าน ได้แก่ ศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ศักยภาพของพื้นที่ตามลักษณะภูมิอากาศ ศักยภาพภูมิประเทศและทำเลที่ตั้งของแต่ละประเทศ ศักยภาพของศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณีวิถีชีวิตของแต่ละพื้นที่และศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ในแต่ละพื้นที่

2. มุ่งพัฒนาคนไทยให้ได้รับการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพและการมีงานทำอย่างมีคุณภาพทั่วถึงและเท่าเทียมกัน สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคง และเป็นบุคคลที่มีวินัยเปี่ยมไปด้วยคุณธรรม จริยธรรม มี จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม

3. ส่งเสริมให้มีความร่วมมือในการดำเนินงานร่วมกับภาคีเครือข่าย

4. เน้นการฝึกปฏิบัติจริงเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปประกอบอาชีพให้มีรายได้ในอาชีพ

5. ส่งเสริมให้มีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จุดหมาย

เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ

2. ตัดสินใจประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับศักยภาพของตนเอง ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม มีเจตคติที่ดีในการประกอบอาชีพ

3. มีความรู้ความเข้าใจและฝึกทักษะการบริหารจัดการในอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. มีโครงการประกอบอาชีพเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาอาชีพของตนเอง

5. ผู้เรียนมีความพึงพอใจ

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มประชาชนทั่วไป

ระยะเวลา จำนวน 40 ชั่วโมง

ภาคทฤษฎี 5 ชั่วโมง

ภาคปฏิบัติ 35 ชั่วโมง

โครงสร้างหลักสูตร

1.ช่องทางการประกอบอาชีพ จำนวน 1 ชั่วโมง

1.1 ความสำคัญในการประกอบอาชีพช่างเชื่อม

1.2 ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพช่างเชื่อม ได้แก่ การวางแผนและการบริหารจัดการ การหาแหล่งเงินทุน ความต้องการของตลาดและการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ได้

1.3 การตัดสินใจเลือกอาชีพที่เหมาะสมกับตนเอง

2. ทักษะการประกอบอาชีพการเชื่อมโลหะ จำนวน 35 ชั่วโมง

2.1 การใช้เครื่องมือการเชื่อมได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2.2 การคัดเลือกเหล็กชนิดต่าง ๆ มาใช้ได้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ต้องการ

2.3 การเขียนแบบแปลนชิ้นงานที่จะเชื่อมได้

2.4 การคำนวณวัสดุ อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการทำชิ้นงานที่จะเชื่อมได้

2.5 การติดตั้งอุปกรณ์การเชื่อม และอธิบาย ขั้นตอนการเชื่อมได้

2.6 อธิบายและสาธิตการเชื่อมชิ้นงานต่าง ๆ ได้

3. การบริหารการจัดการในการประกอบอาชีพ จำนวน 2 ชั่วโมง

3.1 การควบคุมคุณภาพและลดต้นทุน ในการผลิตสินค้าได้

3.2 การวางแผน/ประชา สัมพันธ์หาลูกค้ามาใช้บริการได้

3.3 การจัดการความเสี่ยงในการประกอบอาชีพได้

4. โครงการประกอบอาชีพ จำนวน 2 ชั่วโมง

4.1 ความสำคัญของโครงการอาชีพได้

4.2 ประโยชน์ของโครงการอาชีพได้

4.3 องค์ประกอบของโครงการอาชีพได้

4.4 ความหมายขององค์ ประกอบของโครงการอาชีพได้

4.5 ลักษณะการเขียนที่ดีขององค์ประกอบของโครงการอาชีพที่ดีได้

4.6 การเขียนโครงการในแต่ละองค์ประกอบได้เหมาะสมและถูกต้อง

4.7 การตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องของโครงการอาชีพได้

การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. จัดกิจกรรมสำรวจและวิเคราะห์ตนเอง ทรัพยากร อาชีพ และความต้องการของตลาดเพื่อให้ผู้เรียนเห็นช่องทางการประกอบอาชีพ

2. จัดกิจกรรมวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการคิดเป็น และความเป็นไปได้ รวมทั้งการศึกษาดูงานเพื่อกำหนดทิศทางพัฒนาการประกอบอาชีพ

3. ฝึกทักษะการประกอบอาชีพ

- เรียนรู้จากวิทยากร
- เรียนรู้ด้วยตนเอง จากสื่อต่างๆ แหล่งเรียนรู้ ผู้รู้
- เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง
- เรียนรู้จากกลุ่ม โดยการพบกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้

4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับ การบริหารจัดการในการประกอบอาชีพ การบริหารจัดการการผลิต และการบริหารจัดการทางการตลาด

5. จัดทำโครงการประกอบอาชีพ การเขียนโครงการ

6. ดำเนินการให้ผู้เรียนนำโครงการประกอบอาชีพ ไปสู่การปฏิบัติจริง

7. การนิเทศ ติดตามประเมินโครงการของผู้เรียน และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียนรู้การเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า
2. แหล่งเรียนรู้/ อินเทอร์เน็ตในเว็บไซต์ต่างๆ
3. วิทยากรผู้เชี่ยวชาญ
4. รายการการเชื่อมโลหะทางอินเทอร์เน็ต
5. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

1. การประเมินความรู้ภาคทฤษฎีระหว่างเรียนและจบหลักสูตร
2. การประเมินผลงานระหว่างเรียนจากการปฏิบัติ
3. ประเมินความพึงพอใจ

การจบหลักสูตร

1. มีเวลาเรียนและฝึกปฏิบัติตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
2. มีผลการประเมินผ่านตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
3. มีผลงานผ่านการประเมินทดสอบที่มีคุณภาพตามหลักเกณฑ์

เอกสารหลักฐานการศึกษา

1. หลักฐานการประเมินผล
2. วุฒิบัตรออกโดยสถานศึกษา
3. ทะเบียนคุมวุฒิบัตร

รายละเอียดโครงสร้างหลักสูตร

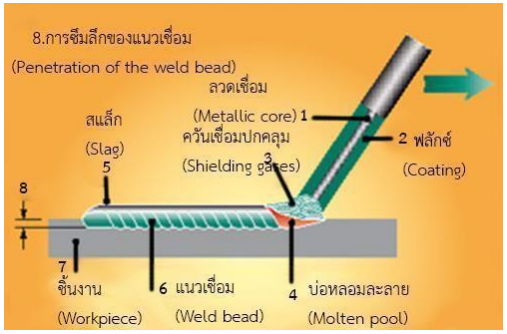
หลักสูตรช่างเชื่อมโลหะ ประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง จำนวน 40 ชั่วโมง ดังนี้

เรื่อง	จุดประสงค์	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ช่องทางการประกอบอาชีพช่างเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า	1.1 อธิบายความสำคัญในการประกอบอาชีพช่างเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าได้ 1.2 อธิบายความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพช่างเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า ได้แก่ การวางแผนและการบริหารจัดการ การหาแหล่งเงิน ทุน ความต้องการของตลาดและการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ได้ 1.3 สามารถตัดสินใจเลือกอาชีพได้	1.1 ความสำคัญของการประกอบอาชีพช่างเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า 1.2 ความเป็นไปได้ในการประกอบอาชีพช่างเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า 1.2.1 การวางแผนและการบริหารจัดการ 1.2.2 แหล่งเงินทุนและการจัดหาเงินทุน 1.2.3 การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ 1.3 ทิศทางการประกอบอาชีพและการตัดสินใจเลือกอาชีพ 1.3.1 ความต้องการของตลาด 1.3.2 ประสบการณ์และความชำนาญ	1.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สถานประกอบการ สื่อของจริง สื่อบุคคลในชุมชน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และใช้ในการประกอบอาชีพที่มีความเป็นไปได้ในชุมชน วิเคราะห์อาชีพที่จะสามารถเลือกประกอบอาชีพได้ในชุมชนจากข้อมูลต่างๆ 1.2 ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในอาชีพที่ตัดสินใจเลือก กำหนดทิศทางพัฒนาการประกอบอาชีพโดยใช้กระบวนการคิดเป็นและมีความเป็นไปได้ตามศักยภาพ 5 ด้าน ได้แก่ ศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ ศักยภาพของพื้นที่ตามลักษณะภูมิอากาศ ศักยภาพของภูมิประเทศ และทำเลที่ตั้งของแต่ละประเทศ ศักยภาพของศิลปะ วัฒนธรรม	1	-

เรื่อง	จุดประสงค์	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
		1.3.3 ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ 1.3.4 ศึกษาดูงานจากแหล่ง เรียนรู้ในชุมชน	ประเพณีและวิถีชีวิตของแต่ละพื้นที่และศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ในแต่ละพื้นที่		
2. ทักษะการประกอบอาชีพช่างเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า	2.1 บอกความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเชื่อมโลหะได้ 2.2 อธิบายลักษณของโลหะขนาดต่างๆ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าได้ 2.3 บอกวิธีการเตรียมอุปกรณ์และการ เชื่อมโลหะแบบต่างๆ 2.4 บอกวิธีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ	2.1 ความสำคัญของการเชื่อมโลหะ /ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเชื่อมโลหะ 2.2 การเชื่อมโลหะชนิดและขนาดต่างๆ วัสดุอุปกรณ์ในการเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า 2.3 วิธีการเตรียมอุปกรณ์การเชื่อมโลหะและวิธีการเชื่อมโลหะแบบต่างๆ 2.4 การบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องมือ	2.1 วิทยากรอธิบายแนะนำเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของการเชื่อมโลหะ ลักษณะของการเชื่อมโลหะ การวัดขนาด คำนวณ โลหะชนิดต่างๆ การเชื่อมโลหะพื้นฐานสำหรับผู้เริ่มต้นฝึกหัดเชื่อมแบ่งออกได้ดังนี้ **1. การเชื่อมด้วยไฟฟ้า (Arc Welding)** **2. การเชื่อมด้วยแก๊ส (Gas Welding)** 2.2 วิทยากรอธิบายการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการใช้งานในการเชื่อมโลหะ  ตู้เชื่อมไฟฟ้า	-	35

เรื่อง	จุดประสงค์	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
			 ชุดคีมสายดิน  ชุดสายเชื่อม MMA สายเชื่อม  หน้ากากปรับแสงออโต้  หน้ากากเชื่อมมือถือ  หน้ากากเชื่อมแบบสวมหัว หน้ากาก  ลวดเชื่อม 		

เรื่อง	จุดประสงค์	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
			ค้อนเคาะ  ถุงมือ 2.3 วิทยากรสาธิตการเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ รู้จักวิธีการเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติการเชื่อมโลหะแบบต่างๆ **- การเชื่อมต่อเกยในท่าราบ** การเชื่อมต่อเกยท่าราบเป็นแบบของรอยต่อที่นิยมใช้กันมากในงานอุตสาหกรรม ด้านต่าง ๆ จัดเป็นรอยต่อที่ประหยัด ไม่เสียเวลาในการเตรียมงาน รอยต่อเกยจะมีความแข็งแรงสูงสุดเมื่อเชื่อมรอยต่อทั้งสองด้าน ในการเชื่อมจะต้องไม่ใช้กระแสไฟสูงเกินไป มุมของลวดเชื่อมในขณะเชื่อมประมาณ 45 – 60 องศา การเคลื่อนไหวลวดเชื่อมจะเป็นลักษณะเดินหน้า		

เรื่อง	จุดประสงค์	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
			ถอยหลัง ไปตามแนวเชื่อม การเคลื่อนไหวลวดเชื่อมเช่นนี้จะเป็นการอุ่นโลหะงานให้ร้อนล่วงหน้าก่อนที่จะเชื่อมไปถึง ซึ่งจะทำให้รอยเชื่อมนูนสมบูรณ์ และป้องกันไม่ให้สแลคหลอมเหลวไหลล้ำหน้ารอยเชื่อม  - การเชื่อมในท่าขนานนอน การเชื่อม รอยต่อแบบต่าง ๆ ในท่าขนานนอน การบังคับลวดเชื่อม จะต้องบังคับให้ลวดเชื่อมชี้ขึ้นเป็นมุม 20 องศาเพื่อใช้แรงผลักดันจากการอาร์ค ช่วยพยุงให้โลหะที่หลอมเหลวในแอ่งไหลลงมาไหลย้อนขึ้นไปกับรอยเชื่อม นอกจากนี้จะต้องเอียงลวดเชื่อมเป็นมุม 20 องศาในทิศทางการ		

เรื่อง	จุดประสงค์	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
			เคลื่อนที่ของลวดเชื่อมด้วย เช่นเดียวกับการเชื่อมในท่าราบ - การเชื่อมในท่าตั้งการฝึกหัดท่าเชื่อมลักษณะนี้แบ่งออกเป็น 2 วิธีคือ การเชื่อมขึ้น (Up Hill) และการเชื่อมลง (Down Hill) การเชื่อมขึ้น มีเทคนิคที่สำคัญ คือการบังคับให้ลวดเชื่อมตั้งฉากกับพื้นผิวโลหะงานและการเอียงลวดเชื่อมทำมุมชี้ขึ้นไม่เกิน 10 องศา การปรับกระแสควรปรับให้มีกระแสค่อนข้างสูงเสมอ ขณะทาการเชื่อมควรเคลื่อนไหว ลวดเชื่อมเป็นแบบยกขึ้น แล้วลดต่ำลงมาที่แอ่งโลหะหลอมเหลวเป็นระยะประมาณ 2 นิ้วแต่ระวังอย่าให้การอาร์คดับ 2.4 วิทยากรอธิบายวิธีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ		
			เทคนิคในการดูแลเครื่องเชื่อม 1.ศึกษาคู่มือในใช้งานของเครื่องเชื่อมอย่างละเอียด เพื่อทำความเข้าใจในการปฏิบัติ		

เรื่อง	จุดประสงค์	เนื้อหา	การจัดกระบวนการเรียนรู้	ชั่วโมง	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
			วิธีการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆของเครื่องเชื่อม/ตู้เชื่อมให้ถูกวิธี **2.**ทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็นตู้เชื่อมไฟฟ้า ตู้เชื่อมซีโอทู ตู้เชื่อมอาร์กอน ตู้เชื่อมTIG และเครื่องเชื่อม/ตู้เชื่อมอื่นๆ เพื่อป้องกันและระมัดระวังละอองฝุ่นจากเครื่องเชื่อม ซึ่งช่างเชื่อมควรหมั่นตรวจเช็คเครื่องเชื่อม เพื่อที่จะกำจัดฝุ่นหรือเศษวัสดุเล็กๆ ออกจากเครื่องเชื่อม **3.**ตรวจเช็คการทำงานของพัดลมระบายความร้อนแรงดันลม ที่อัดเข้าไปในเครื่องต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการความเสียหายของส่วนประกอบภายในเครื่อง **4.**ตรวจเช็คขั้วต่อสายไฟ สายไฟเข้า-ออกของสายเชื่อม สายดินว่า ไม่หลวม / เป็นสนิม / ฉนวนไม่เสียหาย อย่างสม่ำเสมอ		