



(ร่าง)

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ

(Occupational Standards and Vocational Qualifications)

กลุ่มวิสาหกิจเหล็กและเหล็กกล้า

(Iron and Steel Industry Cluster)

ใช้เพื่อการทวนสอบกับสถานประกอบการ

(Use for verify)

โครงการการประชุมเชิงปฏิบัติการพัฒนามาตรฐานอาชีพอุตสาหกรรม
เหล็กและเหล็กกล้า

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



(ร่าง)

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ

(Occupational Standards and Vocational Qualifications)

กลุ่มวิสาหกิจเหล็กและเหล็กกล้า

(Iron and Steel Industry Cluster)

ใช้เพื่อการทวนสอบกับสถานประกอบการ

(Use for verify)

โครงการ การประชุมเชิงปฏิบัติการพัฒนามาตรฐานอาชีพ อุตสาหกรรม
เหล็กและเหล็กกล้า

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

คำนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีหน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนากำลังงานระดับต้นและระดับกลางให้ตรงตามความต้องการของภาคประกอบการเพื่อส่งเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพการผลิตสินค้าและบริการของประเทศ ส่วนเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนคือหลักสูตรซึ่งปัจจุบันการพัฒนาหลักสูตรของการอาชีวศึกษาจะเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ต้องพัฒนามาจาก **มาตรฐานสมรรถนะ** หรือ **มาตรฐานอาชีพ** สอศ. จึงร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำกำลังงานไปใช้ทั้งรัฐและเอกชนดำเนินการพัฒนาร่างมาตรฐานอาชีพและกรอบคุณวุฒิวิชาชีพเพื่อนำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามความต้องการของสถานประกอบการแต่ละประเภท

สำหรับร่างมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพนี้เป็นผลที่ได้จากโครงการ การประชุมเชิงปฏิบัติการพัฒนามาตรฐานอาชีพใน 13 กลุ่มวิชาชีพเป้าหมาย ซึ่งแต่ละกลุ่มวิชาชีพได้เชิญคณะกรรมการจากสถานศึกษาสังกัด สอศ. ผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการและผู้แทนสมาคมอาชีพร่วมกันพัฒนาจัดทำเป็นต้นร่างมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพเพื่อนำไปให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตรวจสอบความตรง ความถูกต้องพร้อมทั้งให้คำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามลักษณะการปฏิบัติงานจริงของแต่ละอาชีพ ซึ่งเอกสารนี้ประกอบด้วยแผนผังแสดงหน้าที่ (Functional Map) ของกลุ่มวิชาชีพที่ดำเนินการ โดยแสดงถึงความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose) บทบาทหลัก (Key Role) หน้าที่หลัก (Key Function) หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) สมรรถนะย่อย (Element of Competence) ตารางจำแนกอาชีพและระดับ ซึ่งแสดงหน่วยย่อยที่ต้องรับผิดชอบของแต่ละระดับ แบบข้อสรุปอาชีพของแต่ละอาชีพ และรายละเอียดของหน่วยย่อย ซึ่งประกอบด้วย เกณฑ์การปฏิบัติงาน ขอบเขต หลักฐานด้านการปฏิบัติ ด้านความรู้และแนวทางการประเมิน

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารนี้จะเป็นแนวทางและจุดเริ่มต้นให้ภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังงานของประเทศได้ร่วมกันพัฒนามาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพของประเทศไทยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลต่อไปและขอขอบคุณคณะกรรมการทุกภาคส่วนที่ได้ร่วมกันระดมสมองพัฒนาร่างมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพนี้

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ

ธันวาคม 2551

สารบัญ

หน้า

คำนำ

คำชี้แจง

กรอบแนวคิดมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ	1
แผนผังแสดงหน้าที่ ของกลุ่มวิชาชีพเหล็กและเหล็กกล้า	8
แผนผังแสดงหน้าที่ ของกลุ่มช่างเชื่อมโลหะและช่างประกอบผลิตภัณฑ์งานเชื่อม	26
ตารางจำแนกอาชีพและระดับของอาชีพช่างเชื่อมโลหะ	30
ตารางจำแนกอาชีพและระดับของอาชีพช่างประกอบผลิตภัณฑ์งานเชื่อม	33
ข้อสรุปอาชีพ เชื่อมโลหะ	35
วิเคราะห์สมรรถนะย่อย/ข้อกำหนดคุณวุฒิ เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ (403)	51
ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ (403)	90
วิเคราะห์สมรรถนะย่อย/ข้อกำหนดคุณวุฒิ ผลิตภัณฑ์โลหะ (501)	98
ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ ผลิตภัณฑ์โลหะ (501)	133

ภาคผนวก

กรอบแนวคิดมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ

จากการที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีแนวคิดในการที่จะนำหลักสูตรฐานสมรรถนะมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนในสายอาชีวศึกษาทั้งระบบ ซึ่งข้อกำหนดสำคัญของหลักสูตรฐานสมรรถนะ ก็จะต้องนำสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละอาชีพมาพัฒนาเป็นหลักสูตร จึงทำให้จำเป็นต้องมีการพัฒนาคุณวุฒิวิชาชีพไทยขึ้น เพื่อเป็นตัวกำหนดมาตรฐานสมรรถนะของอาชีพต่างๆ ขึ้นสำหรับนำมาพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะต่อไป สำหรับการพัฒนาร่างมาตรฐานอาชีพนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์หน้าที่ (Functional Analysis) โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญในอาชีพแต่ละสาขามาเป็นตัวแทนกลุ่มอาชีพและครูผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาอาชีพมาร่วมกันดำเนินการ

ความหมายของสมรรถนะ

สมรรถนะ (Competence) ในความหมายทั่วไป คือความสามารถในการปฏิบัติงานโดยใช้ความรู้ ทักษะและเจตคติที่บูรณาการกันอย่างแนบแน่นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

สมรรถนะ (Competence) ในความหมายของงานอาชีพหรือวิชาชีพ คือ ความสามารถในการปฏิบัติงานอาชีพ โดยใช้ความรู้ ทักษะและเจตคติที่บูรณาการกันอย่างแนบแน่น เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายของมาตรฐานสมรรถนะ

เนื่องจากสมรรถนะมีคุณลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรกความสามารถที่แสดงว่าทำได้ บนฐานความต้องการในการปฏิบัติงานจริงของสภาพแวดล้อมการทำงาน และประการที่สอง ผลลัพธ์หรือผลของการปฏิบัติงาน คุณลักษณะทั้งสองนั้นอาจเรียกว่า “ทำได้และได้ผล” หรือ “ทำได้ผล” ซึ่งสามารถวัด ประเมินและกำหนดให้เป็นมาตรฐานได้ เรียกว่า **มาตรฐานสมรรถนะ (Standards of Competence)** ดังนั้นมาตรฐานสมรรถนะสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. มาตรฐานสมรรถนะ (Standards of Competence) หมายถึงข้อกำหนดหรือเกณฑ์การปฏิบัติงานทั้งที่เป็นการปฏิบัติและเป็นผลของงาน มาตรฐานสมรรถนะนั้นคล้ายกับ มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Performance Standard) หรือมาตรฐานการทำงาน (Standard of Work)
2. ลักษณะของมาตรฐานสมรรถนะ มี 2 ลักษณะ คือ
 - 2.1 มาตรฐานด้านการปฏิบัติงาน เป็นสิ่งใดก็ตามที่คนสามารถทำได้ ไม่ใช่ความมากน้อยของความรู้หรือระยะเวลายาวนานของการเคยทำงาน
 - 2.2 มาตรฐานด้านผลงาน เป็นความเกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ของการปฏิบัติงาน (ผลผลิต ผลงาน) มากกว่าปัจจัยป้อนที่ต้องการเพื่อทำให้บรรลุ หรือมาตรฐานด้านผลงานก็คือ สิ่งใดก็ตามที่เกี่ยวกับคุณภาพ

3 ลักษณะของข้อกำหนดในมาตรฐานสมรรถนะ

- 3.1 เป็นข้อความที่ระบุถึงสิ่งซึ่งใครๆ ควรสามารถทำได้ (Statements of what someone should be able to do)
- 3.2 ข้อความที่ระบุวิธีที่ใช้ประเมินตัดสิน (Statements of how you would judge this)
- 3.3 ข้อความที่ระบุว่า เมื่อไรและที่ไหนที่จะพิสูจน์หรือแสดงความสามารถ (Statements of when and where you when expected them to demonstrated there ability)
- 3.4 ข้อความที่ระบุชนิดของหลักฐานที่ต้องการเพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานนั้นมีความคงเส้นคงวาและเป็นความสามารถที่ยั่งยืน (Statements of the type of evidence you would need to ensure that their performance is consistent and can be sustained)

กรอบคุณวุฒิวิชาชีพ (Vocational Qualifications Framework)

เป็นข้อกำหนดระดับนโยบายหรือระดับชาติ ที่กำหนดระดับและขอบเขตของสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานที่ต้องมีในแต่ละคุณวุฒิ ซึ่งคุณวุฒิวิชาชีพของแต่ละอาชีพจะออกให้เพื่อรับรองว่าผู้ที่ผ่านการประเมินตามกรอบคุณวุฒิอาชีพนั้นมีความรู้ความสามารถ ตามข้อกำหนดของกรอบคุณวุฒิในระดับเดียวกันทั่วทั้งประเทศหรือทั่วทั้งภูมิภาคที่ใช้กรอบคุณวุฒินี้ สำหรับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพในประเทศไทย ในขณะนี้มีผลการวิจัยของนักศึกษาปริญญาเอกทดลองจัดทำไว้โดยแบ่งเป็น 7 ระดับ

คุณวุฒิวิชาชีพไทย (Thai Vocational Qualifications, TVQ)

เป็นระบบการรับรองความรู้ความสามารถ โดยออกให้เป็นคุณวุฒิแก่ผู้ประกอบอาชีพที่ผ่านการประเมินหน่วยสมรรถนะได้จำนวนหนึ่งตามที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับคุณวุฒิ ซึ่งแนวคิดของการกำหนดระดับคุณวุฒิวิชาชีพจะกำหนดให้ระดับเริ่มต้นเป็นงานที่ง่าย ปฏิบัติตามคำสั่ง ไม่ซับซ้อน ขอบเขตงานไม่กว้าง ความรับผิดชอบต่ำ ส่วนระดับคุณวุฒิวิชาชีพที่สูงขึ้นก็จะเป็นงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ขอบเขตงานกว้างขึ้น ความรับผิดชอบสูงขึ้น จากการศึกษาวิจัยระบบคุณวุฒิของประเทศอังกฤษ ออสเตรเลีย ฝรั่งเศสและอื่นๆ จึงได้กำหนดเป็นร่างกรอบคุณวุฒิวิชาชีพสำหรับประเทศไทยเป็น 7 ระดับดังต่อไปนี้

VQ 7	ผู้เชี่ยวชาญพิเศษหรือผู้ชำนาญพิเศษ, ผู้บริหารระดับสูงถึงระดับอาวุโส
VQ 6	ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้บริหารระดับกลาง
VQ 5	ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้บริหารระดับต้น
VQ 4	ผู้ควบคุมดูแลหรือหัวหน้างาน, นักเทคนิค
VQ 3	ผู้ชำนาญงาน, หัวหน้างาน
VQ 2	ผู้ปฏิบัติงานฝีมือเฉพาะทาง
VQ 1	ผู้ปฏิบัติงานอาชีพที่ใช้ทักษะฝีมือพื้นฐาน

มาตรฐานอาชีพ (Occupational Standard)

เป็นการกำหนดมาตรฐานของสมรรถนะ รวมทั้งความรู้และความเข้าใจที่คาดหวังว่าบุคลากรจะบรรลุสำหรับอาชีพหนึ่ง มาตรฐานอาชีพนี้ใช้เป็นฐานในการกำหนดและประเมินเพื่อให้ได้คุณวุฒิวิชาชีพ (Vocational Qualifications - VQ) มาตรฐานอาชีพทำโดยกลุ่มอาชีพเฉพาะนั้นๆ (บางครั้งเรียกมาตรฐานสมรรถนะ)

คุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพ (General Vocational Qualifications; GVQ)

คุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพ เป็นกรอบสมรรถนะและมาตรฐานสำหรับผู้ผ่านการเรียนหรือการฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะ (Competency-based Education/Training) โดยใช้สถาบันการศึกษาหรือฝึกอบรมเป็นฐาน (Institution-based/School-based/College-based) ทั้งนี้สมรรถนะ ดังกล่าวต้องมีครบ 3 องค์ประกอบ คือ ทักษะในการทำงานให้บรรลุ, ความรู้ความเข้าใจงานที่ทำ, และกิจนิสัยหรือเจตคติในการทำงานซึ่งก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล องค์ประกอบทั้งสามนี้จะต้องบูรณาการเข้าด้วยกันอย่างแนบแน่นเพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีสมรรถนะ องค์ประกอบที่กล่าวนี้ก็คือพิสัยการเรียนรู้ 3 พิสัยตามลำดับ ได้แก่ ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) และ จิตพิสัย (Affective Domain) นั่นเอง

กรอบสมรรถนะและมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพ

ในช่วงระยะเวลาของการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะในแต่ละภาคเรียนหรือปีการศึกษา ย่อมทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะ หรือความสามารถเพิ่มขึ้นเป็นระดับขั้นและเกิดความแตกต่างของสมรรถนะอย่างมีนัยสำคัญ จึงสามารถเขียนนิยามของแต่ละระดับ หรือกำหนดเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmark) ของแต่ละระดับได้ดังต่อไปนี้

1) คุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น (GVQS)

GVQS (เมื่อสำเร็จหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น 30 – 225 ชั่วโมง)

นิยามของคุณวุฒิ GVQS

สามารถปฏิบัติงานในขอบเขตที่กำหนด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำและคาดคะเนได้ โดยใช้ทักษะพื้นฐานและหรือทักษะเฉพาะ อาจต้องมีความเป็นอิสระในการทำงาน และหรือการร่วมงานกับผู้อื่น

หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น เป็นหลักสูตรเบ็ดเสร็จในตัวที่มุ่งหวังให้ผู้เข้ารับการเรียนการฝึกอบรมสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ทันทีเมื่อสำเร็จหลักสูตร เริ่มจากการที่ยังทำอะไรไม่ได้เลย ต่อมาเมื่อได้ฝึกฝนจากทักษะพื้นฐานง่ายๆ ไปสู่ทักษะเฉพาะที่ยากและซับซ้อนขึ้น เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาของหลักสูตรผู้เรียนก็จะมีความสามารถเพียงพอในระดับขั้นต้นของการประกอบอาชีพตามที่ตนเองได้เลือกไว้ และถ้าผ่านการประเมินก็จะได้รับคุณวุฒิ GVQS โดยจะสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย/ผู้ปฏิบัติงานมีฝีมือเฉพาะทาง (Operatives) หรือสามารถประกอบอาชีพอิสระ เป็นต้น

2) คุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพของหลักสูตรระดับ ปวช. (GVQ1 – 3)

GVQ1 (เมื่อได้เรียนประมาณ 1 ปีการศึกษาแรกของหลักสูตร ปวช. 3 ปี)

นิยามของคุณวุฒิ GVQ1

สามารถปฏิบัติงานในขอบเขตของงานที่กำหนด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำและคาดคะเนได้ โดยใช้ทักษะพื้นฐานและหรือทักษะเฉพาะ รวมถึงทักษะที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติงานและการมีส่วนร่วมในคณะทำงาน

เป็นปีแรกที่เริ่มเข้าเรียนจากการที่ยังทำอะไรไม่ได้เลย ต่อมาเมื่อได้ฝึกฝนทักษะพื้นฐานต่างๆ ไปสู่ทักษะที่มีความหลากหลายจากรายวิชาหลักๆ ในหมวดวิชาชีพพื้นฐาน (หมวด 2.1) และอาจมีบางรายวิชาจากหมวดวิชาชีพสาขาวิชา (หมวด 2.2) ตามความจำเป็น เมื่อสิ้นสุดปีแรกผู้เรียนก็พอจะทำอะไรได้ และถ้าผ่านการประเมินก็จะได้รับคุณวุฒิ GVQ1 โดยจะสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยงานทั่วไป ช่างฝึกหัดหรือพนักงานฝึกหัด เป็นต้น

GVQ2 (เมื่อได้เรียนประมาณ 2 ปีการศึกษาของหลักสูตร ปวช. 3 ปี)

นิยามของคุณวุฒิ GVQ2

สามารถปฏิบัติงานในขอบเขตของงานที่กำหนด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำและมีความพร้อมในการปฏิบัติงานในขอบเขตงานหลากหลายและบริบทต่างๆ ที่กำหนด รวมทั้งมีความรับผิดชอบส่วนตัวหรือความเป็นอิสระและ/หรือมีการร่วมงานกับผู้อื่นโดยเป็นสมาชิกกลุ่ม

เป็นปีที่ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติงานที่เริ่มเป็นอาชีพทั่วไป ในสาขาวิชาจากรายวิชาหลักในหมวดวิชาชีพสาขาวิชา (หมวด 2.2) และอาจมีบางรายวิชาจากหมวดวิชาชีพพื้นฐาน (หมวด 2.1) และหมวดวิชาสาขางาน (หมวด 2.3) ตามความจำเป็น เมื่อสิ้นสุดปีที่ 2 ผู้เรียนก็จะสามารถทำอะไรเป็นชิ้นเป็นอัน เริ่มต้นมีทักษะเฉพาะในงานอาชีพ และถ้าผ่านการประเมินก็จะได้รับคุณวุฒิ GVQ2 โดยจะสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยผู้ประกอบอาชีพระดับฝีมือ ผู้ช่วยช่างฝีมือ พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ทั่วไป เป็นต้น

GVQ3 (เมื่อได้เรียนครบเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร ปวช. 3 ปี)

นิยามของคุณวุฒิ GVQ3

สามารถปฏิบัติงานทักษะในขอบเขตสำคัญและบริบทต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน ส่วนใหญ่เป็นงานประจำที่รู้วิธีการและวิธีดำเนินการล่วงหน้า สามารถประยุกต์ทักษะและความรู้ไปสู่บริบทใหม่ๆ สามารถให้คำแนะนำและแก้ปัญหาเฉพาะด้าน อาจต้องรับผิดชอบต่อผู้อื่นรวมทั้งมีส่วนร่วมและหรือมีการประสานงานกลุ่มหรือหมู่คณะ

เป็นปีที่ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติงานในสาขางานตามที่ตนเองตั้งมั่นไว้ เป็นงานที่ยากซับซ้อนและต้องใช้ฝีมือหรือทักษะเฉพาะที่ได้จากรายวิชาในหมวดวิชาชีพสาขางาน (หมวด 2.3) รายวิชาโครงการเพื่อให้เกิดทักษะการแก้ปัญหา และการฝึกงานในสถานประกอบการเพื่อให้เกิดประสบการณ์ในโลกอาชีพจริง เมื่อสิ้นสุดปีสุดท้ายนี้ ผู้เรียนก็จะมีความสามารถเพียงพอในระดับขั้นต้นของการประกอบอาชีพระดับฝีมือตามสาขางานที่ตนเองได้เลือกเส้นทางไว้ ถ้าผ่านการประเมินก็จะได้รับคุณวุฒิ GVQ3 และเมื่อครบถ้วนตาม

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่จะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โดยจะสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ประกอบอาชีพระดับฝีมือ ช่างฝีมือ ผู้ช่วยนักเทคนิค/ช่างเทคนิค เป็นต้น

3) คุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพของหลักสูตรระดับ ปวส. (GVQ4 – 5)

GVQ4 (เมื่อได้ศึกษาประมาณ 1 ปีการศึกษา)

นิยามของคุณวุฒิ GVQ4

สามารถปฏิบัติงานโดยประยุกต์ทักษะที่มีขอบเขตทั่วไปของงานหลากหลาย บางงานมีความซับซ้อนและไม่เป็นงานประจำสามารถแนะนำผู้อื่น มีส่วนร่วมการจัดการและการแก้ปัญหา และมีความรับผิดชอบต่อผู้อื่นและหมู่คณะ

เป็นปีแรกที่เริ่มเข้าศึกษาในระดับเทคนิคซึ่งผู้เข้าศึกษาเป็นผู้มีฝีมือหรือทักษะอยู่แล้ว ดังนั้น การศึกษาในระดับนี้จึงเริ่มต้นการเรียนรู้เรื่องการจัดการ การแก้ปัญหาและตัดสินใจ การแสวงหาความรู้และแนวทางใหม่ๆ มาพัฒนาตนเอง รวมทั้งการประยุกต์ใช้ความรู้ในระดับเทคนิคที่ได้จากรายวิชาหลักๆ ของหมวดวิชาชีพพื้นฐาน (หมวด 2.1) และจากหมวดวิชาชีพสาขาวิชา (หมวด 2.2) เมื่อสิ้นสุดปีแรกนี้ ผู้เรียนก็มีความสามารถในการจัดการในระดับขั้นต้น และถ้าผ่านการประเมินก็จะได้รับคุณวุฒิ GVQ4 โดยจะสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยช่างเทคนิค/นักเทคนิค/นักวิชาการ เป็นหัวหน้างาน/กลุ่มงาน เป็นต้น

GVQ5 (เมื่อได้ศึกษาครบเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร 2 ปี)

นิยามของคุณวุฒิ GVQ5

สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะในแนวทางของตนเองในการวางแผนทรัพยากรที่เหมาะสม มีส่วนร่วมพัฒนาวิธีการริเริ่มสิ่งใหม่ๆ มีความรับผิดชอบตนเองและเป็นอิสระในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนหรือจัดการงานผู้อื่น อาจมีส่วนร่วมที่เกี่ยวกับการวางแผน การประเมินผล และการประสานงาน

เป็นปีสุดท้ายของการศึกษาระดับเทคนิคที่ผู้เข้าศึกษาจะได้สั่งสมความรู้และทักษะเรื่องการจัดการ การแก้ปัญหาและตัดสินใจงานที่มีความซับซ้อนและมักไม่ใช่งานประจำ อีกทั้งแสวงหาความรู้และแนวทางใหม่ๆ มาพัฒนาตนเอง โดยประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในระดับเทคนิคตามบริบทของอาชีพที่ได้จากรายวิชาหมวดวิชาชีพสาขางาน (หมวด 2.3) รายวิชาโครงการที่ทำให้เกิดทักษะการจัดการทรัพยากร รวมทั้งการแก้ปัญหา และการฝึกงานในสถานประกอบการที่ทำให้เกิดทักษะและประสบการณ์ในโลกอาชีพจริง เมื่อสิ้นสุดปีสุดท้ายนี้ก็จะมีความสามารถเพียงพอในขั้นเริ่มต้นของการประกอบอาชีพระดับเทคนิคตามสาขางานที่ตนเองได้กำหนดเส้นทางไว้ ถ้าผ่านการประเมินก็จะได้รับคุณวุฒิ GVQ5 และเมื่อครบถ้วนตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่จะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยสามารถประกอบอาชีพอิสระหรือทำหน้าที่ในหน่วยงาน เช่น ช่างเทคนิค/นักเทคนิค/นักวิชาการ หัวหน้างาน/กลุ่มงาน ผู้ช่วยนักเทคโนโลยี/วิศวกร/ผู้ประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

การกำหนดมาตรฐานโดยการวิเคราะห์หน้าที่

วิธีการที่ใช้ในการหาที่มาของมาตรฐานวิชาชีพมีหลายวิธีที่นิยมและแพร่หลายได้แก่ การวิเคราะห์งาน (Job Analysis) การวิเคราะห์งานเฉพาะ (Task Analysis) สำหรับในที่นี้จะกล่าวถึงการหาที่มาของมาตรฐานอาชีพโดยการใช้วิธี การวิเคราะห์หน้าที่ (Functional Analysis) ที่พัฒนาขึ้นโดยกระทรวงการจ้างงาน (Department of Employment) เพื่อให้มั่นใจว่ามาตรฐานสมรรถนะที่พัฒนาขึ้นโดยองค์กรที่รับผิดชอบนั้นสามารถเปรียบเทียบได้ด้วยรูปแบบ (Format) และฐานผลลัพธ์ที่คงเส้นคงวา (Consistently outcome based) การวิเคราะห์หน้าที่เป็นเครื่องมือในการตั้งคำถามและการมุ่งไปที่จุดสนใจมากกว่าจะเป็นวิธีการ ความน่าเชื่อถือขึ้นอยู่กับความสามารถของกลุ่มคณะทำงานที่เข้าใจปรัชญาสมรรถนะและความสามารถของผู้ดำเนินการประจำกลุ่ม (Facilitator) ที่จะควบคุมการให้ข้อมูลของกลุ่มคณะทำงานในขณะดำเนินการ

การวิเคราะห์หน้าที่เป็นเทคนิคในการจัดระดับขั้นของหน้าที่ โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์หาความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose) ของสาขาอาชีพที่ระบุมาให้โดยใช้เทคนิคการระดมสมองภายใต้การดำเนินงานของผู้ดำเนินการประจำกลุ่ม จากนั้นใช้เทคนิคเดิมวิเคราะห์ความมุ่งหมายหลักแยกย่อยเป็นบทบาทหลัก (Key Roles) แล้ววิเคราะห์บทบาทหลักแต่ละบทบาทแยกย่อยเป็น หน้าที่หลัก (Key Functions) จากนั้นวิเคราะห์หน้าที่หลักแต่ละหน้าที่แยกย่อยเป็น หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence) จากนั้นจะวิเคราะห์หาหน่วยย่อยสุดท้ายของแผนผังแสดงหน้าที่คือ หน่วยย่อย (Elements of Competence)

สำหรับหน่วยย่อยนั้นจะมีองค์ประกอบสนับสนุน 4 หัวข้อหลักคือ

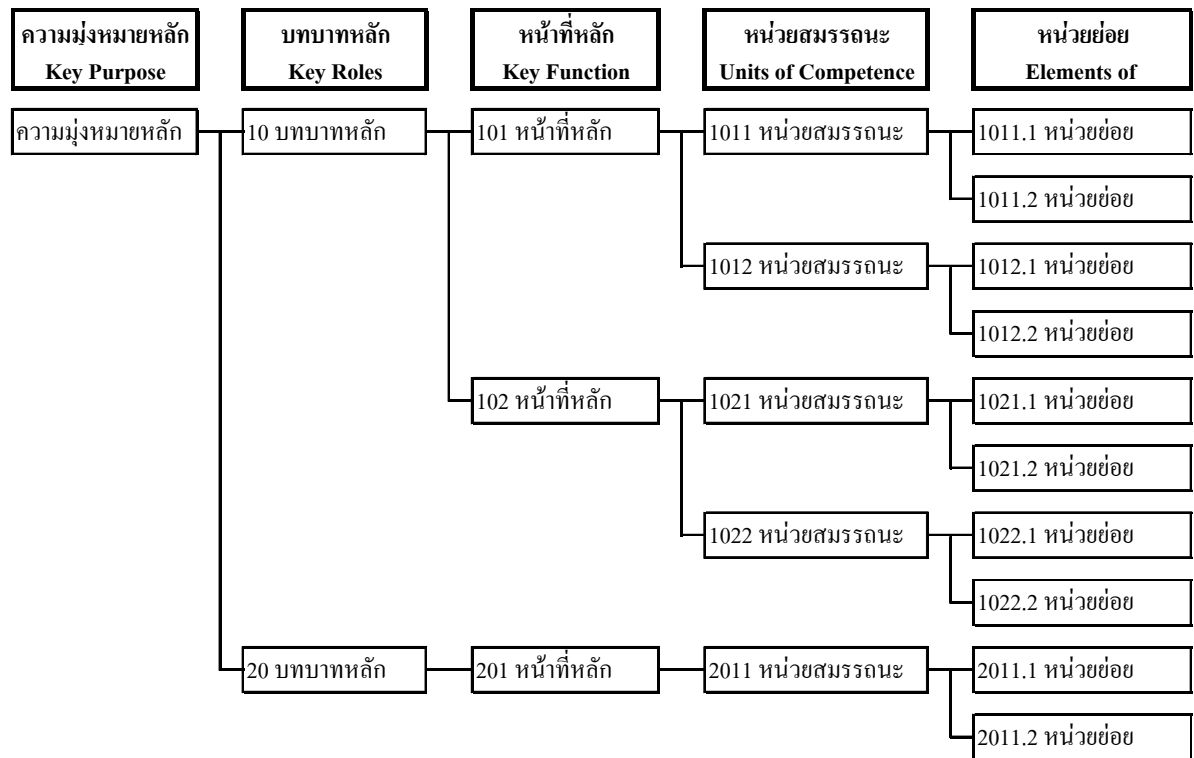
1. เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)
2. ขอบเขตหรือข้อกำหนดขอบเขต (Range Statement)
3. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence requirement) ประกอบด้วยหลักฐานด้านการปฏิบัติและ

หลักฐานด้านความรู้

4. แนวทางการประเมิน (Assessment Guidance)

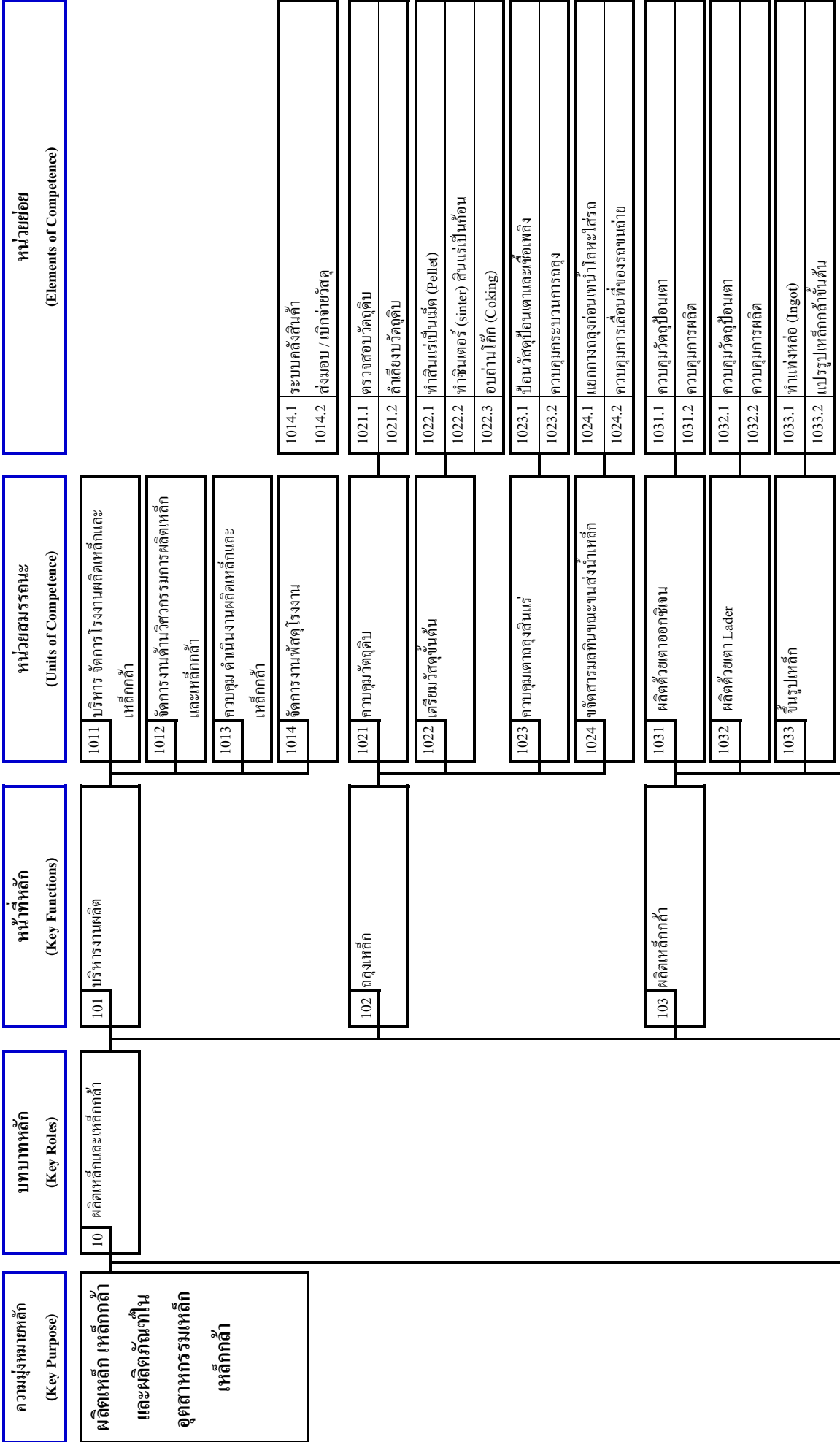
แผนผังแสดงหน้าที่ (Functional Map)

การวิเคราะห์หน้าที่นั้นจะแสดงผลลัพธ์ของการวิเคราะห์โดยใช้แผนผังแสดงหน้าที่หรือบางทีเรียกสั้นๆ ว่า **ผังหน้าที่** แผนผังนี้มีโครงสร้างเป็นแผนภาพต้นไม้ (Tree diagram) ซึ่งจะแยกแขนงออกเป็นอันดับ (order) หรือเป็นระดับชั้น (Tier) 5 ชั้น ดังนี้



แผนผังแสดงหน้าที่
กลุ่มวิสาหกิจเหล็กและเหล็กกล้า

แผนผังแสดงหน้าที่ (Functional Map)
แสดงความมุ่งหมายหลัก บทบาทหลัก และหน้าที่หลัก (Key Purpose and Main Area)
กลุ่มสาขาหลักและหลักกล้า



ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
	104 ผลิตแผ่นเหล็กรีด		1034 ผลิตด้วยเตา Lader	1034.1 ความรู้วัตถุดิบป้อนเตา
				1034.2 ความรู้กระบวนการผลิต
			1041 ความคุมการเผา	1041.1 ความรู้วัตถุดิบ
				1041.2 ความรู้คุณสมบัติการเผาใหม่
			1042 ความคุมการรีด	1042.1 ทำความสะอาดผิวด้วยน้ำแรงดันสูง
	105 ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าในโรงงาน			1042.2 รีตชอบ รีตหยบ
				1042.3 ปรับแต่งสภาพการรีด
				1042.4 มีวนพื้นทำความสะอาดด้วยน้ำแรงดันสูง
			1043 ความคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์	1043.1 กำหนดคุณภาพผลิตภัณฑ์
				1043.2 ตรวจสอบและรายงานผล
	106 ซ่อมบำรุงเครื่องกลผลิตเหล็ก		1051 ตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรกล	1051.1 วางแผนการซ่อมบำรุง
				1051.2 ตรวจสอบหน่วยจ่ายกำลังย่อย
				1051.3 ตรวจสอบระบบควบคุมความเร็วมอเตอร์
				1051.4 ตรวจสอบมอเตอร์ AC / DC
				1051.5 ตรวจสอบระบบทำความเย็นและปรับอากาศ
			1052 ซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1052.1 วางแผนการซ่อมเครื่องจักรกลไฟฟ้า
				1052.2 ซ่อมบำรุงสถานีจ่ายกำลังไฟฟ้าย่อย
				1052.3 ซ่อมระบบควบคุมความเร็วมอเตอร์
				1052.4 ซ่อมมอเตอร์ AC / DC
				1052.5 ซ่อมระบบควบคุมอัตโนมัติ
			1061 ตรวจสอบสภาพของเครื่องกลผลิต	1061.1 ตรวจสอบสภาพและปรับแต่งการทำงานอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์
				1061.2 ตรวจปรับแต่งการทำงานอุปกรณ์หล่อลื่น
				1061.3 ตรวจสอบสภาพปรับแต่งการทำงานของอุปกรณ์นิวเมติกส์
				1061.4 ตรวจสอบสภาพการสึกหรอและความ คัดลอกของชิ้นส่วนเครื่องจักร
				1061.5 การตรวจวัดความสิ้นเปลืองของเครื่องจักร

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
			1062 ตรวจสอบสภาพการทำงานโรบบัดน้ำเสีย	1062.1 ตรวจสอบและปรับแต่งการทำงานระบบจ่ายน้ำและหล่อเย็น
				1062.2 ตรวจสอบปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย
				1062.3 ตรวจสอบปรับแต่งการทำงานเครื่องกำเนิดลมอัด
				1062.4 ตรวจสอบปรับแต่งการทำงานน้ำมันแรงดันสูง
				1062.5 ตรวจสอบการสันสะเทือนของเครื่องจักร
				1062.6 ตรวจสอบระบบกำจัดสัลดัสต์ (กากตะกอน)
				1062.7 ตรวจสอบสภาพปั๊มน้ำ
			1063 วางแผนซ่อมบำรุง	1063.1 จัดทำสรุปปริมาณงานซ่อมบำรุง
				1063.2 จัดเตรียมกำลังคน และกำหนดระยะเวลาในการทำงาน
				1063.3 จัดเตรียม เครื่องมือ อุปกรณ์ และอะไหล่
				1063.4 กำหนดวิธีการทำงาน/ตรวจรับงาน
			1064 ซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลการผลิต	1064.1 ซ่อมบำรุงโรลเลอร์ (Roller)
				1064.2 ซ่อมบำรุงกระบอกสูบ/นิวเมติกส์/ไฮดรอลิกส์
				1064.3 ซ่อมบำรุงเกียร์บล็อก (Gear Box)
				1064.4 ซ่อมบำรุงปั๊ม (Pump)
				1064.5 ซ่อมบำรุงอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
				1064.6 ซ่อมบำรุงวาล์ว (Valve)
				1064.7 ซ่อมบำรุงระบบท่อ
	107 สร้างชิ้นส่วนเครื่องจักรกลผลิต		1071 ออกแบบชิ้นงาน	1071.1 อ่านแบบเขียนแบบเครื่องกล
				1071.2 เลือกวัสดุสำหรับการผลิตชิ้นงาน
				1071.3 ออกแบบกระบวนการ
				1071.4 ประมาณราคาสินงาน
			1072 สร้างชิ้นงานเครื่องจักรกลผลิตด้วยเครื่องมือ	1072.1 สร้างชิ้นส่วนด้วยการกลึง
				1072.2 สร้างชิ้นส่วนด้วยการกัด
				1072.3 สร้างชิ้นส่วนด้วยการเชื่อม
				1072.4 ปรับปรุงคุณสมบัติชิ้นงานด้วยความร้อน

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
		108 สร้างโครงสร้างเครื่องจักรกลผลิต	1073 ตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน	1073.1 ตรวจสอบฟิตและขนาด
				1073.2 ตรวจสอบความละเอียดผิว
				1073.3 ตรวจสอบความแข็ง
				1073.4 ตรวจสอบรอยแตกร้าวภายใน/นอก
		1081 ออกแบบชิ้นงาน		1081.1 คิดราคางานผลิต
				1081.2 เขียนแบบ
				1081.3 การออกแบบกระบวนการ
			1082 สร้างชิ้นส่วนเครื่องจักรผลิตด้วยการประกอบ	1082.1 ตัดและขึ้นรูปชิ้นส่วน
				1082.2 ประกอบชิ้นงาน
				1082.3 เชื่อมประกอบ
				1082.4 ตกแต่งผิวสำเร็จ
				1082.5 บรรจุหีบห่อ
		1083 ตรวจสอบคุณภาพ		1083.1 ตรวจสอบสมบัติวัสดุ
				1083.2 ตรวจสอบคุณสมบัติช่างเชื่อม
				1083.3 ตรวจสอบชิ้นงานก่อนและหลังเชื่อม
		1091 ช่อมเครื่องยนต์		1091.1 ช่อมระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
				1091.2 ช่อมระบบระบายความร้อน
				1091.3 ช่อมระบบ Turbo Charge
				1091.4 ช่อมระบบน้ำมันหล่อลื่น
				1091.5 Over Hual เครื่องยนต์
		1092 ช่อมระบบเครื่องล่าง		1092.1 ช่อมระบบส่งกำลัง
				1092.2 ช่อมระบบเบรก
				1092.3 ช่อมระบบรองรับและบังคับล้อ
		1093 ช่อมระบบไฮดรอลิกส์		1093.1 ช่อมระบบปั๊ม
				1093.2 ช่อมระบบวาล์วควบคุม
				1093.3 ช่อมกระบอกไฮดรอลิกส์
				1093.4 ช่อมสายและท่อทางเดินน้ำมัน

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
ผลิตชิ้นงานโลหะ	ออกแบบงานหล่อ	ออกแบบงานหล่อ	1094 ช่อมระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ	1094.1 ช่อมระบบสแตร์
				1094.2 ช่อมระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ
				1094.3 ช่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่างและสัญญาณ
				1094.4 ช่อมระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์
			1095 ช่อมระบบปรับอากาศในรถยนต์	1095.1 ช่อมระบบคอมเพรสเซอร์
				1095.2 ช่อมระบบคอยล์เย็น-ร้อน
				1095.3 เติมน้ำยาทำความเย็น
				1095.4 ตรวจเช็คระบบควบคุมเครื่องทำความเย็น
	ควบคุมการทำแบบหล่อ	สร้างกระดูก	2011 ออกแบบกระดูก	2011.1 ออกแบบกระดูกส่วนข้อข้อมือ
				2011.2 ออกแบบกระดูกส่วนข้อศอก
				2012.1 ออกแบบกระดูกโครงแบบหล่อ
				2012.2 ออกแบบระบบจ่ายน้ำโลหะ
				2013.1 เขียนแบบตั้งงานขึ้นเงินหล่อ
ผลิตชิ้นงานพลาสติก	ควบคุมการทำแบบหล่อ	สร้างกระดูก	2021 สร้างกระดูก	2021.1 ทำกระดูกข้อข้อมือ
				2021.2 ทำกระดูกส่วนต้น (Match Plate)
				2021.3 ทำกระดูกส่วนกลาง (Swap plate)
				2021.4 ทำกระดูกและกล่องใส่แบบ
				2022.1 ทำแบบหล่อพลาสติก
	ควบคุมการทำแบบหล่อ	สร้างกระดูก	2022 สร้างกระดูก	2022.2 ทำแบบหล่อถาวร (Permanent Mould)
				2022.3 ทำแบบหล่อดีด (Die Casting)
				2022.4 ทำแบบหล่อสูญเสีย (Loss Wax)
				2022.5 ทำแบบหล่อพลาสติกที่ใช้ทรายเคมี

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
	203	ควบคุมการแนะนำโลหะ	2031	ควบคุมการหลอมด้วยเตาไฟฟ้า
				ควบคุมการหลอมด้วยเตาไฟฟ้า
				ควบคุมการหลอมด้วยเตาเหนี่ยวนำไฟฟ้า
			2032	ควบคุมและรักษาการหลอมของน้ำโลหะ
				ควบคุมการจ่ายน้ำโลหะ
				ซ่อมเครื่องมือที่ใช้ในงานหล่อ
			2033	ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ในงานหล่อ
				ซ่อมเครื่องจักรกลที่ใช้ในงานหล่อ
				ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ เครื่องมือวิเคราะห์งานหล่อ
	204	ทดสอบและตรวจสอบงานหล่อ	2041	ทดสอบชิ้นงานหล่อด้วยแรงดึง
				ทดสอบชิ้นงานหล่อด้วยแรงอัด
				ทดสอบชิ้นงานหล่อด้วยแรงดัด
				ทดสอบชิ้นงานหล่อด้วยแรงบิด
				ทดสอบชิ้นงานหล่อด้วยแรงกระแทก
			2042	ตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยตา
				ตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยอัลตราโซนิก
				ตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยสนามแม่เหล็ก
				ตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยน้ำยาแทรกซึม
				ตรวจสอบชิ้นงานหล่อด้วยรังสี X-Ray
	205	ทำการทดสอบผิวชิ้นงาน	2043	ตรวจสอบความบกพร่องของรูปทรงชิ้นงาน
				ตรวจสอบความบกพร่องที่ผิวชิ้นงาน
				ตรวจสอบความบกพร่องภายในชิ้นงาน
				ตรวจสอบความบกพร่องของเนื้อวัสดุชิ้นงาน
			2051	ทำการสะอาดชิ้นมอดหรือโซลิดลิคส์
				ทำการสะอาดด้วยเครื่องใช้ลมอัดขับเคลื่อน
				ทำการสะอาดด้วยเครื่องพ่น
				ทำการสะอาดด้วยเครื่องเจียรไนแต่งผิว

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
30ผลิตผลิตภัณฑ์โลหะด้วยเครื่องมือกล	30	301ออกแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ	3011ออกแบบแม่พิมพ์โลหะ	3011.1วางแผนการของแม่พิมพ์โลหะ และวางแผน DIE
				3011.2ออกแบบการวางระยะชิ้นงาน
				3011.3ออกแบบ PUNCH
				3011.4ออกแบบ DIE
				3011.5ออกแบบ STOPPER
				3011.6ออกแบบ STRIPPER PLATE
				3011.7เลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ
				3011.8เลือกวัสดุตามลักษณะของชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ
				3011.9คำนวณค่าแรงที่ใช้ในการขึ้นรูป
				3011.10คำนวณค่าแรง CG
				3011.11ออกแบบกระสวนไฟ
				3011.12สร้างกระสวนไฟ
			3012เขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ	3012.1สกัดชิ้นขึ้นส่วนแม่พิมพ์ด้วยมือ
				3012.2เขียนแบบภาพประกอบ แยกชิ้นแม่พิมพ์
				3012.3กำหนดสัญลักษณ์งานแม่พิมพ์โลหะในแบบ
				3012.4เขียนแบบแม่พิมพ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		302สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ	3021สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยกรรมวิธีการกลึง	3021.1สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดกลึงภายนอก
				3021.2สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดกลึงภายใน
				3021.3สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องกลึง CNC
		3022สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยกรรมวิธีการกัด	3022สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยกรรมวิธีการกัด	3022.1สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดกัดผิวราบ
				3022.2สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดกัดบ่า
				3022.3สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดกัดร่อง
				3022.4สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดกัดหลุม
				3022.5สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดคู่รูปทรง (PROFLIE)
				3022.6สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องกัด CNC
		3023สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยกรรมวิธีการไส	3023สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยกรรมวิธีการไส	3023.1สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดไสราบ
				3023.2สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดไสร่อง
				3023.3สร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดไสบ่า

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
		303 วิศวกรตรวจสอบชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ	3024 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยกรรมวิธีการเฉลิชนะใน	3024.1 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดเฉลิชนะในราบ
				3024.2 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะชนิดเฉลิชนะในกลม
				3024.3 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องเฉลิชนะใน CNC
			3025 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยกรรมวิธีการเจาะ	3025.1 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยการเจาะและผายปาก
				3025.2 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยดอกคว้านรูเรียบ
			3026 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยกรรมวิธีการตัด	3026.1 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วย WIRE CUT
				3026.2 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วย EDM
				3026.3 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วย PROFILE GRINDING
			3027 ปรับปรุงสมบัติของชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยความร้อน	3027.1 อบชุบชิ้นส่วนด้วยกรรมวิธีอบอ่อน (Annealing)
				3027.2 อบชุบชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยกรรมวิธีชุบแข็ง (Hardening)
				3027.3 อบชุบชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยกรรมวิธีอบคืนตัว (Tempering)
			3028 ทดสอบและตรวจสอบวัสดุ	3028.1 ทดสอบความแข็ง
				3028.2 ตรวจสอบรอยร้าว
			3029 เกลือบผิวแข็ง	3029.1 เกลือบผิว TITANIUM
				3029.2 ผนวกผิวแข็งด้วยผงโลหะ
			3031 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ	3031.1 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องมีดละเอียด
				3031.2 ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่อง CMM
				3031.3 ผลิตความกลมชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องวัดความกลม
				3031.4 ผลิตความหยาบผิวชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องวัด
			3032 ตรวจสอบขนาดชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ	3032.1 ตรวจสอบชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องตรวจสอบภายนอก
				3032.2 ตรวจสอบชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องตรวจสอบภายใน

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
		304 ประกอบแม่พิมพ์โลหะ	3041 ปรับ ประกอบชุด UPPER DIE	3041.1 ประกอบ PUNCH
				3041.2 ประกอบ PIERCING PUNCH
				3041.3 ประกอบ DRAWING PUNCH
				3041.4 ประกอบ FORMING PUNCH
				3041.5 ประกอบ STRIPPER PLATE
				3041.6 ประกอบ PILOT
				3041.7 ประกอบ SPRING
				3041.8 ประกอบ PUNCH HOLDER
				3041.9 ประกอบ EJECTOR
				3041.10 ประกอบ GUIDE BUSH
			3042 ปรับ ประกอบชุด LOWER DIE	3042.1 ประกอบ DIE BLOCK
				3042.2 ประกอบ FRONT SPACER
				3042.3 ประกอบ STOPPER
				3042.4 ประกอบ SPRING
				3042.5 ประกอบ GUIDE POST
				3042.6 ประกอบ DRAW DIE
				3042.7 ประกอบ FORMING DIE
				3042.8 ประกอบ STRIPPER PLATE
				3042.9 ประกอบ BACK GAGE
				3042.10 ประกอบ BUSH PLATE
		305 ทดลองแม่พิมพ์โลหะ (TRY OUT)	3051 ทดลองปั๊มแม่พิมพ์โลหะ (FITTING)	3051.1 ทดลองปั๊มโดยการทำ DIE SPOT
				3051.2 ปรับแต่งผิวแม่พิมพ์โลหะ
		3052 ทดสอบปั๊มชิ้นงาน (TESTING)		3052.1 ติดตั้งแม่พิมพ์บนเครื่องปั๊ม
				3052.2 ปรับตั้งเครื่อง
				3052.3 ทดสอบปั๊มชิ้นงาน
		306 ซ่อมและบำรุงรักษาแม่พิมพ์โลหะ	3061 ซ่อมแม่พิมพ์โลหะ	3061.1 ตรวจสอบวิเคราะห์สภาพแม่พิมพ์โลหะ
				3061.2 ถอดเปลี่ยน ประกอบ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ
				3061.3 ซ่อมด้วยวิธีการเชื่อมโลหะ
				3061.4 ซ่อมด้วยวิธีขึ้นรูปด้วยเครื่องอัด

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
		3062	บำรุงรักษาแม่พิมพ์โลหะ	3062.1 บำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance)
				3062.2 บำรุงรักษาเชิงปรับปรุงแก้ไข (Corrective Maintenance)
				3062.3 บำรุงรักษาแบบซ่อมเมื่อเสีย (Break Down Maintenance)
	307	สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	3071 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยกรรมวิธีการกลึง	3071.1 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะชนิดกลึงภายนอก
				3071.2 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะชนิดกลึงภายใน
				3071.3 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยเครื่องกลึง CNC
			3072 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยกรรมวิธีการกัด	3072.1 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะชนิดกัดผิวราบ
				3072.2 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะชนิดกัดบ่า
				3072.3 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะชนิดกัดร่อง
	3073	สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยกรรมวิธีการไส	3073.1 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยกรรมวิธีไสราบ	3073.1 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะชนิดไสราบ
				3073.2 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะชนิดไสร่อง
				3073.3 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะชนิดไสบ่า
			3074 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยกรรมวิธีการเจียระไน	3074.1 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะชนิดเจียระไนราบ
				3074.2 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะชนิดเจียระไนกลม
				3074.3 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยเครื่องเจียระไน CNC
	3075	สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยกรรมวิธีการเจาะ	3075.1 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยการเจาะและผายปาก	3075.1 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยการเจาะและผายปาก
				3075.2 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยดอกคว้านรูเรียบ
				3075.3 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยดอกคว้านรูเรียบ
			3076 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยกรรมวิธีพิเศษ	3076.1 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วย WIRE CUT
				3076.2 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วย EDM
				3076.3 สร้างชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วย PROFILE GRINDING
	308	ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	3081 ประกอบชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์	3081.1 เตรียมอุปกรณ์ยึดต่างของประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ
				3081.2 ประกอบชิ้นส่วนเข้าแบบตามลำดับขั้นตอนการประกอบ
				3081.3 จัดชิ้นส่วนด้วยอุปกรณ์ทางกล
				3081.4 เชื่อมอาร์กประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์
				3081.5 เล่นประสานประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
40 ผลิตงานโครงสร้าง	401 ดำเนินการด้านวิศวกรรม การเชื่อมโครงสร้าง	402 ประกอบโครงสร้างโลหะ	3082 ควบคุมและตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วน	3082.1 ควบคุมการประกอบ
				3082.2 ตรวจสอบคุณภาพ
			4011 ออกแบบกระบวนการผลิตงานเชื่อมโลหะ	4011.1 ออกแบบรอยต่องานเชื่อม
				4011.2 ออกแบบกระบวนการเชื่อม
			4012 ควบคุมงานเชื่อม	4012.1 ชี้แนะให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม
				4012.2 ติดตามตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR
			4013 ควบคุมงานประกอบโครงสร้าง	4013.1 วางแผนงานการประกอบติดตั้งโครงสร้างในพื้นที่ทำงาน
				4013.2 จัดเตรียม จัดเก็บพื้นที่โครงการ พื้นที่ทำงาน
				4013.3 ควบคุมขั้นตอนประกอบ ติดตั้งโครงสร้าง
			4014 ตรวจสอบ ทดสอบงานเชื่อม	4014.1 ตรวจสอบงานเชื่อม
				4014.2 ทดสอบวัสดุและชิ้นงานเชื่อม
				4014.3 ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายสภาพ
			4021 อ่านแบบเขียนแบบโครงสร้างโลหะ	4021.1 อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
				4021.2 อ่านแบบเขียนแบบภาษาแรงดัน
				4021.3 เขียนแบบสั่งงาน โครงสร้าง โลหะด้วยโปรแกรม CAD
			4022 ประกอบงานโครงสร้างอาคาร สะพาน เครื่องจักร ภาษาแรงดัน	4022.1 ร่าง ถ่ายแบบชิ้นส่วน โครงสร้างอาคาร สะพาน เครื่องจักร
				4022.2 ร่าง ถ่ายแบบชิ้นส่วน โครงสร้างภาษาแรงดัน
				4022.3 กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ
				4022.4 ติดตั้งงาน ใช้แก๊สเชื่อมหลังด้วยมือและเครื่อง
				4022.5 ติดตั้งงาน ใช้พลาสมา ด้วยมือและเครื่อง
				4022.6 ตัด เจาะ เตรียมรอยต่อและประกอบชิ้นส่วนด้วยเครื่องจักรกล
				4022.7 ปรับ ขึ้นรูปชิ้นส่วน โครงสร้างด้วยเครื่องมือกล
				4022.8 สร้างอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานประกอบโครงสร้าง
				4022.9 ประกอบชิ้นรูปโครงสร้างตามแบบ

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
		403 เชื่อม โครงสร้างโลหะและ ผลิตภัณฑ์โลหะ	4031 เชื่อมแก๊ส	4031.1 เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
				4031.2 เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
				4031.3 ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
			4032 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW)	4032.1 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
				4032.2 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
				4032.3 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม
				4032.4 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่ออะลูมิเนียม
				4032.5 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นสเตนเลส
				4032.6 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่อสเตนเลส
			4033 เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม	4033.1 เชื่อมมิก/เมกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
				4033.2 เชื่อมมิก/เมกท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
				4033.3 เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม
				4033.4 เชื่อมมิกท่ออะลูมิเนียม
				4033.5 เชื่อมมิกแผ่นสเตนเลส
				4033.6 เชื่อมมิกท่อสเตนเลส
			4034 เชื่อมอาร์กกลวดไฟฟ้าลัด (FCAW)	4034.1 เชื่อมอาร์กกลวดไฟฟ้าลัดแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
				4034.2 เชื่อมอาร์กกลวดไฟฟ้าลัดท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
			4035 เชื่อมอาร์กไฟฟ้าลัด (SAW)	4035.1 เชื่อมอาร์กไฟฟ้าลัดเหล็กกล้าคาร์บอน
				4035.2 เชื่อมอาร์กไฟฟ้าลัดท่อสเตนเลส
			4036 เชื่อมอาร์กทั้งสเตนเลสคลุม (TIG)	4036.1 เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
				4036.2 เชื่อมทิกท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
				4036.3 เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
				4036.4 เชื่อมทิกท่ออะลูมิเนียม
				4036.5 เชื่อมทิกแผ่นสเตนเลส
				4036.6 เชื่อมทิกท่อสเตนเลส

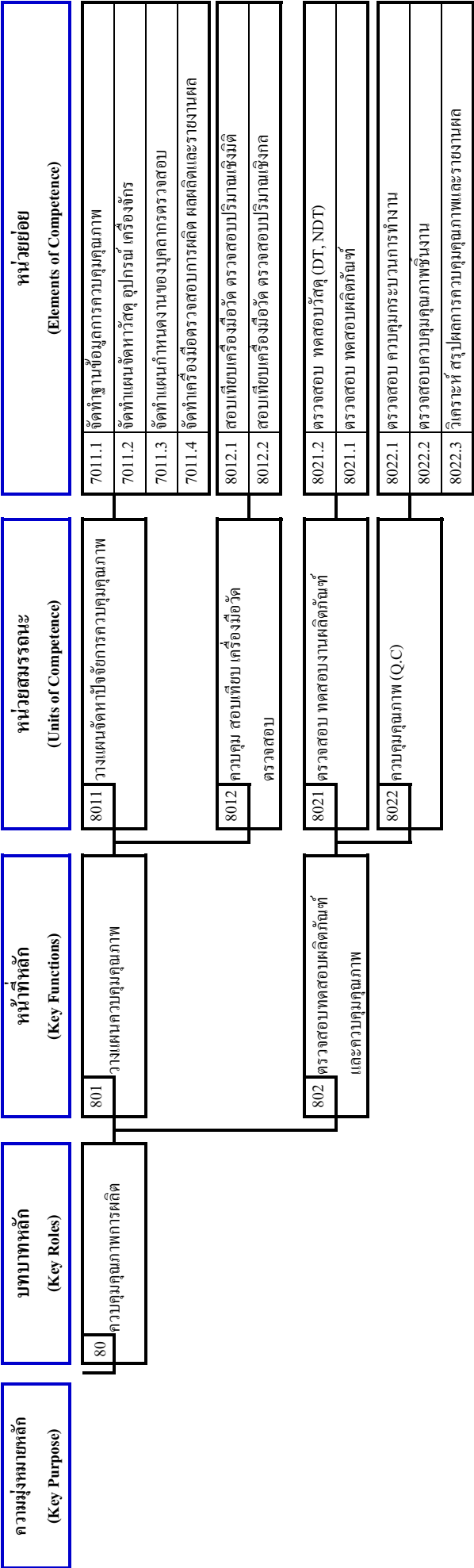
ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)	
		404 เชื่อมโลหะด้วยแรงกด	4037 เชื่อมอาร์กพลาสติก	4037.1 เชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบาง	
				4037.2 เชื่อมอาร์กพลาสติกท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบาง	
				4037.3 เชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมบาง	
				4037.4 เชื่อมอาร์กพลาสติกท่ออะลูมิเนียมบาง	
				4037.5 เชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นเหล็กกล้าสเตนเลสบาง	
				4037.6 เชื่อมอาร์กพลาสติกท่อเหล็กกล้าสเตนเลสบาง	
				4037.7 ตัดอาร์กพลาสติกแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน	
				4037.8 ตัดอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมและสเตนเลส	
			4038 เชื่อมพิเศษ	4038.1 เชื่อมด้วยอิเล็กทรอนิกส์	
				4038.2 เชื่อมด้วยอิเล็กทรอนิกส์	
				4038.3 เชื่อมด้วยลำแสงเลเซอร์	
				4038.4 เชื่อมด้วยเทอร์มิท	
				4038.5 การเชื่อมอัลตราโซนิก	
				4038.6 เชื่อมด้วยลวดเชื่อมบีม	
			4041 เชื่อมโลหะด้วยแรงกด	4041.1 เชื่อมกดเย็นวัสดุเดียวกัน	
				4041.2 เชื่อมกดเย็น วัสดุต่างชนิดกัน	
				4041.3 เชื่อมกดระเบิดวัสดุชนิดเดียวกัน	
				4041.4 เชื่อมกดระเบิดวัสดุต่างชนิดกัน	
				4041.5 เชื่อมโลหะด้วยการเชื่อมตีทุบ	
				4041.6 เชื่อมโลหะด้วยการเชื่อมกดเสียดทาน	
				4041.7 เชื่อมโลหะด้วยการเชื่อมกดครีออน	
				4041.8 เชื่อมแพร่วัสดุชนิดเดียวกัน	
				4041.9 เชื่อมแพร่วัสดุต่างชนิดกัน	
			4042 เชื่อมด้วยความดันทาน	4042.1 เชื่อมจุด	
				4042.2 เชื่อมตะเข็บ	
				4042.3 เชื่อมโพรงจกชั้น	
				4042.4 เชื่อมขนวาว	

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
50 ผลิตภัณฑ์ภัณฑ์โลหะ	501 บริหารงานผลิตภัณฑ์โลหะ	501.1 บริหารงานผลิตภัณฑ์โลหะ	5011 บริหาร ความคุมต้นทุนการผลิต สินค้าคงคลังและการผลิต	5011.1 วางแผน ความคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลัง
				5011.2 พัฒนาระบบการบริหาร งานและจัดระบบการผลิต
				5011.3 จัดระบบควบคุมความปลอดภัยและสภาพแวดล้อม
				5011.4 จำแนก จัดลำดับชั้นงานที่จะดำเนินการผลิต (Gantt Chart)
				5011.5 จัดทำรายการวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องจักรผลิต
				5011.6 ประมาณราคาผลิตภัณฑ์โลหะ
	502 ออกแบบ เขียนแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	502.1 ออกแบบ เขียนแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	5012 ความคุมงานผลิตภัณฑ์โลหะ	5012.1 วิเคราะห์แบบ ข้อกำหนด ขั้นตอนการผลิตเพื่อวางแผนงาน
				5012.2 กำหนดเทคนิคในการผลิตแต่ละขั้นให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย
				5012.3 ควบคุม ตรวจสอบขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามแผน
				5012.4 ส่งเสริม ตรวจสอบการทำงาน สิ่งแวดล้อมเพื่อความปลอดภัย
				5012.5 จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ทำงานผลิตแต่ละขั้นตอน
				5012.6 ส่งเสริม ความสัมพันธ์ในการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ
	503 ผลิตภัณฑ์ภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ	503.1 ผลิตภัณฑ์ภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ	5013 ความคุมคุณภาพการผลิต	5013.1 ตรวจสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์การผลิตตามข้อกำหนด
				5013.2 ติดตาม ควบคุมขั้นตอนการทำงานในสายการผลิต
				5013.3 กำหนดหลักเกณฑ์การยอมรับคุณภาพงานผลิตภัณฑ์
				5013.4 ตรวจสอบและรับรองคุณภาพงานผลิตภัณฑ์
				5013.5 แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ในกระบวนการผลิต
502 ผลิตภัณฑ์ภัณฑ์โลหะ	502.1 ออกแบบ เขียนแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	502.1.1 ออกแบบ เขียนแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	5021 ออกแบบ เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	5021.1 ออกแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
				5021.2 เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
				5022.1 ออกแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ
				5022.2 เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ
	503 ผลิตภัณฑ์ภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ	503.1 ผลิตภัณฑ์ภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ	5031 ผลิตภัณฑ์ภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ	5031.1 สร้างแผ่นสี่เหลี่ยมโลหะแผ่นแบบผลิตด้วยวิธีขึ้นงาน รัศมี
				5031.2 ตัด ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือเบื้องต้น
				5031.3 ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยตะขียบ หมุดย้ำและบัตกรี
				5031.4 ติดตั้งอุปกรณ์ร้งานกับอาคาร สิ่งก่อสร้าง

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
		504 ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	5042 ติดตั้งระบบท่อระบายและปรับอากาศ	5032.1 ออกแบบระบบท่อระบายและปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัย
				5032.2 สร้างแผ่นสลิคขึ้นส่วน อุปกรณ์ระบบท่อแบบดัดด้วยวิธีผสม
				5032.3 ขึ้นรูปชิ้นส่วนอุปกรณ์ ประกอบระบบท่อด้วยเครื่องมือโลหะแผ่น
				5032.4 ติดตั้งระบบท่อ อุปกรณ์ระบบระบายและปรับอากาศในอาคาร
		504 ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	5041 ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยการปั๊ม	5041.1 ป้อนและตัดเจาะชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
				5041.2 ป้อนชิ้นรูป้อนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
				5041.3 ป้อนชิ้นรูปลึงชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
			5042 แปรรูป ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ แผ่นและโลหะรูปพรรณ	5042.1 ร่าง ถ่ายแบบสร้างแผ่นสลิคขึ้นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
				5042.2 ตัดชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือเบื้องต้น
				5042.3 ตัดชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลโลหะแผ่น
				5042.4 พับ ขึ้นรูปชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือ
				5042.5 พับ ขึ้นรูปชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกล
				5042.6 คัด ม้วนขึ้นรูปชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือ
				5042.7 คัด ม้วนขึ้นรูปชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกล
			5043 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก	5043.1 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Wet Lay-up
				5043.2 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Pre-peg Laminating
				5043.3 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกแบบ สูญญากาศ
				5043.4 เชื่อม ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกด้วยเครื่องเชื่อมและกาว
		5044 ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์		5044.1 สร้างอุปกรณ์ยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ
				5044.2 ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยสลักเกลียวและหมุดย้ำ
				5044.3 ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยการเชื่อมจุด
				5045.1 ตรวจสอบรูปร่าง ลักษณะ ผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ
		5045 ตกแต่งผิวและพ่นสีผลิตภัณฑ์โลหะ		5045.2 จัด ทำความสะอาด สิ่งชิ้นงานด้วยวิธีทางกลและเคมี
				5045.3 พ่น เคลือบสีผลิตภัณฑ์ด้วยกาพ่นสี
				5045.4 พ่น เคลือบสีผลิตภัณฑ์ด้วยสีฝุ่น
				5045.5 ขุด เคลือบผิวชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ด้วยไฟฟ้า

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
60	ติดตั้งประกอบงานท่อ	ติดตั้ง ประกอบท่อสุขภัณฑ์	6011 ออกแบบท่อสุขภัณฑ์ในอาคารพักอาศัย	6011.1 ออกแบบระบบท่อสุขภัณฑ์ในอาคารพักอาศัยตามข้อบัญญัติ
				6011.2 อ่านแบบ เขียนแบบระบบท่อสุขภัณฑ์ในอาคารพักอาศัย
				6011.3 จัดทำรายการวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ตามแบบกำหนด
			6012 ประกอบ ติดตั้งงานท่อสุขภัณฑ์	6012.1 กำหนดจุดติดตั้งอุปกรณ์ แนวท่อ ตำแหน่งอุปกรณ์จับยึด
				6012.2 เดินท่อตามแบบกำหนด
				6012.3 ประกอบท่อเข้ากับสุขภัณฑ์และทดสอบการทำงาน
		ติดตั้ง ประกอบท่ออุตสาหกรรม	6021 ออกแบบงานท่อในงานอุตสาหกรรม	6021.1 ออกแบบระบบท่ออุตสาหกรรมตามข้อบัญญัติ
				6021.2 อ่านแบบ เขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรม
				6021.3 จัดทำข้อกำหนดกระบวนการเชื่อมต่อ (WPS)
				6021.4 จัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะเชิงเชื่อมต่อ (WPQ)
			6022 ประกอบ ติดตั้งงานท่ออุตสาหกรรม	6022.1 กำหนดจุดติดตั้งอุปกรณ์ แนวท่อ ตำแหน่งอุปกรณ์จับยึดท่อ
				6022.2 เดินท่อตามแบบและข้อกำหนดมาตรฐานติดตั้งท่ออุตสาหกรรม
				6022.3 ตรวจสอบคุณภาพตามแบบเดินท่อและรอยรั่ว
70	ซ่อมบำรุงในงานอุตสาหกรรม	ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์	7011 บำรุงรักษาระบบทางกล	7011.1 จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกล
				7011.2 บำรุงรักษาอุปกรณ์ทางกล
				7011.3 แก้ไขอุปกรณ์ทางกล
				7011.4 จัดการหลังอะไหล่อุปกรณ์ทางกล
			7012 บำรุงรักษาระบบไฟฟ้า	7012.1 จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า
				7012.2 ตรวจสอบข้อบกพร่องอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า
				7012.3 บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า
				7012.4 ปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์ไฟฟ้า
				7012.5 ตรวจสอบ / ปรับแต่งระบบไฟฟ้า
			7013 บำรุงรักษาระบบอิเล็กทรอนิกส์	7013.1 ตรวจสอบข้อบกพร่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
				7013.2 ตรวจสอบอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์
				7013.3 ซ่อมแซมอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์
				7013.4 ตรวจสอบการทำงานระบบอิเล็กทรอนิกส์

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
		702 ตรวจสอบและปรับค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์	7014 บำรุงรักษาระบบพลังงานของไหล	7014.1 วางแผนขั้นตอนบำรุงรักษาอุปกรณ์ของไหล
				7014.2 บำรุงรักษาอุปกรณ์ของไหล
				7014.3 แก้ไขข้อบกพร่องอุปกรณ์ของไหล
			7015 บำรุงรักษาระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	7015.1 จัดทำแผนบำรุงรักษาระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
				7015.2 ซ่อมแซมระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
				7015.3 ทดสอบระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
			7016 บำรุงรักษาเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม	7016.1 บำรุงรักษาเครื่องมือวัด ตรวจสอบปริมาณเชิงมิติ
				7016.2 บำรุงรักษาเครื่องมือวัด ตรวจสอบปริมาณเชิงกล
			7021 ตรวจสอบและปรับแต่งกลไกเครื่องจักร	7021.1 วิเคราะห์ข้อผิดพลาดในการทำงานของกลไก
				7021.2 เปลี่ยน ปรับแต่ง ทดสอบกลไกให้ทำงานได้ตามปกติ
			7022 ตรวจสอบและปรับแต่งงานท่อและวาล์ว	7022.1 ตรวจสอบ ปรับแต่งการรั่วไหลของของไหลในระบบท่อ
				7022.2 ตรวจสอบ ปรับแต่งการรั่วไหลของวาล์วในระบบท่อ
			7023 ตรวจสอบและปรับแต่งเครื่องต้นกำลังจับ	7023.1 ตรวจสอบ ปรับแต่งการทำงานเครื่องต้นกำลังดาปายใน
				7023.2 ตรวจสอบ ปรับแต่งการทำงานเครื่องจักรไอน้ำ
			7024 ตรวจสอบและปรับแต่งเครื่องต้นกำลังอัด	7024.1 ตรวจสอบ ปรับแต่งการทำงานเป็นแบบดูดซับ
				7024.2 ตรวจสอบ ปรับแต่งการทำงานเป็นแบบแรงเหวี่ยง
				7023.3 ตรวจสอบ ปรับแต่งการทำงานเป็นแบบโรตารี
				7022.4 ตรวจสอบ ปรับแต่งการทำงานเป็นแบบสกรู



แผนผังแสดงหน้าที่

กลุ่มช่างเชื่อมโลหะและช่างประกอบผลิตภัณฑ์งานเชื่อม

แผนผังแสดงหน้าที่ (Functional Map)
แสดงความมุ่งหมายหลัก บทบาทหลัก และหน้าที่หลัก (Key Purpose and Main Area)
กลุ่มสาขาหลักและหลักก้ำ

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
ผลิตหลัก หลักก้ำ และผลิตภัณฑ์ใน อุตสาหกรรมหลัก หลักก้ำ	ผลิตงานโครงสร้าง	403 403 โครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	4031 เชื่อมแก๊ส	4031.1 เติมนประสาผลิตกับข้อโลหะด้วยแก๊ส
				4031.2 เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
				4031.3 ติดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
			4032 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW)	4032.1 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
				4032.2 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
				4032.3 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม
				4032.4 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่ออะลูมิเนียม
				4032.5 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นสเตนเลส
				4032.6 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่อสเตนเลส
			4033 เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม	4033.1 เชื่อมมิกเมกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
				4033.2 เชื่อมมิกเมกท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
				4033.3 เชื่อมมิกเมกอะลูมิเนียม
				4033.4 เชื่อมมิกเมกท่ออะลูมิเนียม
				4033.5 เชื่อมมิกเมกแผ่นสเตนเลส
				4033.6 เชื่อมมิกเมกท่อสเตนเลส
			4034 เชื่อมอาร์กกลวดไฟฟ้าแก๊ส (FCAW)	4034.1 เชื่อมอาร์กกลวดไฟฟ้าแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
				4034.2 เชื่อมอาร์กกลวดไฟฟ้าแก๊สท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
			4035 เชื่อมอาร์กไฟฟ้าแก๊ส (SAW)	4035.1 เชื่อมอาร์กไฟฟ้าแก๊สเหล็กกล้าคาร์บอน
				4035.2 เชื่อมอาร์กไฟฟ้าแก๊สท่อสเตนเลส

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
	4036		เชื่อมอาร์กทั้งสदनแก่สคคุม (TIG)	4036.1 เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
				4036.2 เชื่อมทิกท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
				4036.3 เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
				4036.4 เชื่อมทิกท่ออะลูมิเนียม
				4036.5 เชื่อมทิกแผ่นสแตนเลส
				4036.6 เชื่อมทิกท่อสแตนเลส
	4037		เชื่อมอาร์กพลาสมา	4037.1 เชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบาง
				4037.2 เชื่อมอาร์กพลาสมาท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบาง
				4037.3 เชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นอะลูมิเนียมบาง
				4037.4 เชื่อมอาร์กพลาสมาท่ออะลูมิเนียมบาง
				4037.5 เชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นเหล็กกล้าสแตนเลสบาง
				4037.6 เชื่อมอาร์กพลาสมาท่อเหล็กกล้าสแตนเลสบาง
				4037.7 ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
				4037.8 ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส
	4038		เชื่อมพิเศษ	4038.1 เชื่อมด้วยอิเล็กโตรสเลก
				4038.2 เชื่อมด้วยอิเล็กโตรแก๊ส
				4038.3 เชื่อมด้วยลำแสงเลเซอร์
				4038.4 เชื่อมด้วยเทอร์มิท
				4038.5 การเชื่อมอัลตราโซนิก
				4038.6 เชื่อมด้วยเลเซอร์อเนกประสงค์

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
50 ผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเส	501 บริหารงานผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเส	501 บริหารงานผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเส	5011 บริหาร ความคุมต้นทุนการผลิตสินค้าคงคลังและการผลิต	5011.1 วางแผน ความคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลัง
				5011.2 พัฒนาระบบการบริหารงานและจัดระบบการผลิต
				5011.3 จัดระบบควบคุมความปลอดภัยและสภาพแวดล้อม
				5011.4 จําแนก จัดลำดับชั้นงานที่จะดำเนินการผลิต (Gantt Chart)
				5011.5 จัดทำรายการวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องจักรผลิต
				5011.6 ประมวลร าคงานผลิตภัณฑ์ไอเส
	5012	5012	5012 ความคุมงานผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเส	5012.1 วิเคราะห์แบบ ข้อกำหนด ขั้นตอนการผลิตเพื่อวางแผนงาน
				5012.2 กำหนดเทคนิคในการผลิตแต่ละขั้นให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย
				5012.3 ควบคุม ตรวจสอบขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามแผน
				5012.4 ส่งเสริม ตรวจสอบการทำงาน สิ่งแวดล้อมเพื่อความปลอดภัย
				5012.5 จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ทำงานผลิตแต่ละขั้นตอน
				5012.6 ส่งเสริม ความสัมพันธ์ในการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ
	5013	5013	5013 ความคุมคุณภาพการผลิต	5013.1 ตรวจสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์การผลิตตามข้อกำหนด
				5013.2 ติดตาม ควบคุมขั้นตอนการทำงานในสายการผลิต
				5013.3 กำหนดหลักเกณฑ์การยอมรับคุณภาพงานผลิตภัณฑ์
				5013.4 ตรวจสอบและรับรองคุณภาพงานผลิตภัณฑ์
				5013.5 แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ในกระบวนการผลิต
	502	502 ออกแบบ เขียนแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเส	5021 ออกแบบ เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเสแผ่น	5021.1 ออกแบบงานผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเสแผ่น
				5021.2 เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเสแผ่น
			5022 ออกแบบ เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์ก๊าซไอหารูปพรรณ	5022.1 ออกแบบงานผลิตภัณฑ์ก๊าซไอหารูปพรรณ
				5022.2 เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์ก๊าซไอหารูปพรรณ
	503	503 ผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเสแผ่นด้วยมือ	5031 ผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเสแผ่นด้วยมือ	5031.1 สร้างแม่เหล็กชิ้นงาน ไอเสแผ่นแบบลัดด้วยวิธีเส้นขนาน รัศมี
				5031.2 จัด ชิ้นรูปปั้นส่วนผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเสแผ่นด้วยมือ เครื่องมือเบื้องต้น
				5031.3 ประกอบผลิตภัณฑ์ก๊าซไอเสแผ่นด้วยตะปู หนูดยาและบัดกรี
				5031.4 ติดตั้งอุปกรณ์ร้งนกับอาคาร สิ่งก่อสร้าง

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competence)	หน่วยย่อย (Elements of Competence)
504 ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	5041 ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยการปั๊ม	5042 แปรรูป ชิ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นและโลหะรูปพรรณ	5043 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก	5032.1 ออกแบบระบบท่อระบายและปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัย
				5032.2 สร้างแผ่นเคลือบชิ้นส่วน อุปกรณ์ระบบท่อแบบลัดด้วยวิธีผสม
				5032.3 ขึ้นรูปชิ้นส่วนอุปกรณ์ ประกอบระบบท่อด้วยเครื่องมือโลหะแผ่น
				5032.4 ติดตั้งระบบท่อ อุปกรณ์ระบบระบายและปรับอากาศในอาคาร
	5042 ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	5043 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก	5044 ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	5041.1 ปั้นอัดและตีพัฒนาชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
				5041.2 ปั้นขึ้นรูปเส้นขึ้นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
				5041.3 ปั้นขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
				5042.1 ร่างออกแบบสร้างแผ่นกลึงขึ้นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
				5042.2 ติดขึ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือึงขึ้น
				5042.3 ติดขึ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลโลหะแผ่น
				5042.4 ปั้น ขึ้นรูปขึ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือ
				5042.5 ขึ้นรูปขึ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกล
	5043 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก	5044 ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	5045 ตกแต่งผิวและพ่นสีผลิตภัณฑ์โลหะ	5042.6 ติด ม้วนขึ้นรูปขึ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือ
				5042.7 ติด ม้วนขึ้นรูปขึ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกล
				5043.1 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Wet Lay-up
				5043.2 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Pre-preg Laminating
				5043.3 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกแบบ สูญญากาศ
				5043.4 เชื่อม ประกอบขึ้นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกด้วยเครื่องเชื่อมและกาว
	5044 ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	5045 ตกแต่งผิวและพ่นสีผลิตภัณฑ์โลหะ	5045.1 ตรวจสอบรูปร่าง ลักษณะ ผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ	5044.1 สร้างอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ
				5044.2 ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยสลัก เกือบและหมุดย้ำ
				5044.3 ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยการเชื่อมจุด
				5045.1 ตรวจสอบรูปร่าง ลักษณะ ผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ
				5045.2 จัด ทำความสะอาด สิ่งขึ้นงานด้วยวิธีทางกลและเคมี

ตารางจำแนกอาชีพและระดับของอาชีพช่างเชื่อมโลหะ

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะอาชีพกลุ่มช่างเชื่อมโลหะ		วิศวกร งานเชื่อม	ช่างประกอบโครงสร้าง					ช่างเชื่อมอาร์กหลว				ช่างเชื่อมเหล็ก			
code	ชื่ออาชีพ	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	งานแผ่น
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b	มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
c	สร้างและรักษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
d	พัฒนากระบวนการปฏิบัติงานให้มีความสมบูรณ์ดีขึ้น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4011.1	ออกแบบรองรับงานเชื่อม	✓			✓										
4011.2	ออกแบบกระบวนการเชื่อม														
4012.1	ชี้แนะให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม														
4012.2	ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR	✓													
4013.1	วางแผนงานการประกอบติดตั้งโครงสร้างในพื้นที่ทำงาน														
4013.2	จัดเตรียม จัดเก็บพื้นที่โครงการ พื้นที่ทำงาน	✓													
4013.3	ควบคุมขั้นตอนประกอบ ติดตั้งโครงสร้าง														
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม	✓													
4014.2	ทดสอบวัสดุและชิ้นงานเชื่อม	✓													
4014.3	ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายสภาพ	✓													
4021.1	อ่าน เขียนแบบ โครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4021.2	อ่านแบบเขียนแบบภาษาแรงดัน														
4021.3	เขียนแบบส่งงาน โครงสร้างโลหะด้วยโปรแกรม CAD	✓													
4022.1	ร่าง ถ่ายแบบชิ้นส่วนโครงสร้างอาคาร สะพาน เครื่องจักร				✓	✓									
4022.2	ร่าง ถ่ายแบบชิ้นส่วนโครงสร้างทางทะเล														
4022.3	กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ	✓													
4022.4	ตัดชิ้นงาน ให้เกิดข้อผิดพลาดด้วยมือและเครื่อง				✓	✓									
4022.5	ตัดชิ้นงาน ใช้พลาสมาด้วยมือและเครื่อง														
4022.6	ตัด เจาะ เติร์ชมรณะและประกอบชิ้นส่วนด้วยเครื่องจักรกล				✓	✓									
4022.7	ปรับ ชิ้นรูปชิ้นส่วน โครงสร้างด้วยเครื่องมือกล				✓	✓									
4022.8	สร้างอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานประกอบโครงสร้าง														
4022.9	ประกอบชิ้นรูปโครงสร้างตามแบบ														

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะอาชีพกลุ่มช่างเชื่อมโลหะ																						
ชื่ออาชีพ																						
code	สมรรถนะย่อย	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5	ช่างประกอบโครงสร้าง				ช่างเชื่อมอาร์กเลวด หุ้มฟลักซ์งานแผ่น				ช่างเชื่อมมิก/แม็ก งานแผ่น				ช่างเชื่อมทิก งานแผ่น				ช่างเชื่อมแก๊ส งานแผ่น	
					ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	
4031.1	เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส					✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้ารับบนด้วยแก๊ส					✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓							
4031.3	ตัดเหล็กกล้ารับบนด้วยแก๊ส				✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓							
4032.1	เชื่อมอาร์กเลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้ารับบน					✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓							
4032.2	เชื่อมอาร์กเลวดหุ้มฟลักซ์ท่อเหล็กกล้ารับบน					✓	✓	✓	✓													
4032.3	เชื่อมอาร์กเลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม					✓	✓	✓	✓													
4032.4	เชื่อมอาร์กเลวดหุ้มฟลักซ์ท่ออะลูมิเนียม						✓	✓	✓													
4032.5	เชื่อมอาร์กเลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นสเตนเลส														✓							
4032.6	เชื่อมอาร์กเลวดหุ้มฟลักซ์ท่อสเตนเลส																					
4033.1	เชื่อมมิก/แม็กแผ่นเหล็กกล้ารับบน					✓	✓					✓	✓		✓							
4033.2	เชื่อมมิก/แม็กท่อเหล็กกล้ารับบน																					
4033.3	เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม					✓	✓					✓	✓		✓							
4033.4	เชื่อมมิกท่ออะลูมิเนียม																					
4033.5	เชื่อมมิกแผ่นสเตนเลส											✓	✓		✓							
4033.6	เชื่อมมิกท่อสเตนเลส																					
4034.1	เชื่อมอาร์กเลวดใช้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้ารับบน					✓	✓					✓	✓		✓							
4034.2	เชื่อมอาร์กเลวดใช้ฟลักซ์ท่อเหล็กกล้ารับบน																					
4035.1	เชื่อมอาร์กได้ฟลักซ์เหล็กกล้ารับบน												✓		✓			✓				
4035.2	เชื่อมอาร์กได้ฟลักซ์เหล็กกล้าสเตนเลส												✓		✓			✓				
4036.1	เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้ารับบน													✓								
4036.2	เชื่อมทิกท่อเหล็กกล้ารับบน																✓					
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม					✓	✓										✓		✓			
4036.4	เชื่อมทิกท่ออะลูมิเนียม																					
4036.5	เชื่อมทิกแผ่นสเตนเลส																			✓		
4036.6	เชื่อมทิกท่อสเตนเลส																					
4037.1	เชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นเหล็กกล้ารับบนบาง																			✓		

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะอาชีพกลุ่มช่างเชื่อมโลหะ		ชื่ออาชีพ					วิศวกร งานเชื่อม			ช่างประกอบโครงสร้าง					ช่างเชื่อมอาร์กคลัด หุ้มฟลักซ์งานแผ่น				ช่างเชื่อมมิกแม่เหล็ก				ช่างเชื่อมทิก				ช่างเชื่อมแก๊ส งานแผ่น			
code	สมรรถนะย่อย	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4					
4037.2	เชื่อมอาร์กพลาสมาท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบาง																													
4037.3	เชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นอะลูมิเนียมบาง																													
4037.4	เชื่อมอาร์กพลาสมาท่ออะลูมิเนียมบาง																													
4037.5	เชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นเหล็กกล้าสแตนเลสบาง																													
4037.6	เชื่อมอาร์กพลาสมาท่อเหล็กกล้าสแตนเลสบาง																													
4037.7	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน																													
4037.8	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส																													
4038.1	เชื่อมด้วยอิเล็กโตรสแลก																													
4038.2	เชื่อมด้วยอิเล็กโตรแก๊ส																													
4038.3	เชื่อมด้วยลำแสงเลเซอร์																													
4038.4	เชื่อมด้วยเทอร์มิท																													
4038.5	การเชื่อมอัลตราโซนิค																													
4038.6	เชื่อมด้วยลำอิเล็กตรอนบีม																													
4041.1	เชื่อมกวดขึ้นวัสดุเดียวกัน																													
4041.2	เชื่อมกวดขึ้นวัสดุต่างชนิดกัน																													
4041.3	เชื่อมกวดระเบิดวัสดุชนิดเดียวกัน																													
4041.4	เชื่อมกวดระเบิดวัสดุต่างชนิดกัน																													
4041.5	เชื่อมโลหะด้วยการเชื่อมตีทุบ																													
4041.6	เชื่อมโลหะด้วยการเชื่อมเกล็ดเสียดทาน																													
4041.7	เชื่อมโลหะด้วยการเชื่อมกร้อน																													
4041.8	เชื่อมแปรรูปวัสดุชนิดเดียวกัน																													
4041.9	เชื่อมแปรรูปวัสดุต่างชนิดกัน																													
4042.1	เชื่อมจุด																													
4042.2	เชื่อมตะเข็บ																													
4042.3	เชื่อมโพรงเจด้น																													
4042.4	เชื่อมขนวาว																													

ตารางจำแนกอาชีพและระดับของอาชีพช่างประกอบผลิตภัณฑ์งาน
เชื่อม

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะอาชีพกลุ่มช่างประกอบผลิตภัณฑ์งานเชื่อม		ผู้วางแผนการผลิต			ช่างควบคุมคุณภาพการผลิต					ช่างประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์				
ชื่ออาชีพ														
code	สมรรถนะย่อย (Elements of Competence)	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5		ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม		✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
b	มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ		✓	✓			✓	✓				✓	✓	✓
c	สร้างและรักษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ		✓	✓			✓	✓					✓	✓
d	พัฒนากระบวนการปฏิบัติงานให้มีความสมบูรณ์ดีขึ้น			✓				✓						✓
5011.1	วางแผน ควบคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลัง			✓				✓						✓
5011.2	พัฒนาระบบการบริหารงานและจัดระบบการผลิต			✓				✓						✓
5011.3	จัดระบบควบคุมความปลอดภัยและสภาพแวดล้อม		✓	✓			✓	✓					✓	✓
5011.4	จำแนก จัดลำดับชิ้นงานที่จะดำเนินการผลิต (Gantt Chart)		✓	✓			✓	✓					✓	✓
5011.5	จัดทำรายการวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องจักรผลิต		✓				✓						✓	
5011.6	ประมาณราคางานผลิตภัณฑ์โลหะ		✓	✓									✓	✓
5012.1	วิเคราะห์แบบ ข้อกำหนด ขั้นตอนการผลิตเพื่อวางแผนงาน		✓					✓					✓	
5012.2	กำหนดเทคนิคในการผลิตแต่ละขั้นให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย		✓	✓				✓					✓	✓
5012.3	ควบคุม ตรวจสอบขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามแผน		✓	✓				✓					✓	✓
5012.4	ส่งเสริม ตรวจสอบการทำงาน สิ่งแวดล้อมเพื่อความปลอดภัย			✓										✓
5012.5	จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ทำงานผลิตแต่ละขั้นตอน		✓									✓	✓	
5012.6	ส่งเสริม ความสัมพันธ์ในการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ		✓	✓				✓				✓	✓	✓
5013.1	ตรวจสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์การผลิตตามข้อกำหนด		✓					✓				✓	✓	
5013.2	ติดตาม ควบคุมขั้นตอนการทำงานในสายการผลิต		✓									✓	✓	
5013.3	กำหนดหลักเกณฑ์การยอมรับคุณภาพงานผลิตภัณฑ์			✓				✓						✓
5013.4	ตรวจสอบและรับรองคุณภาพงานผลิตภัณฑ์		✓	✓				✓					✓	✓
5013.5	แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต		✓	✓				✓					✓	✓
5021.1	ออกแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น			✓									✓	✓
5021.2	เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	✓	✓					✓			✓	✓	✓	
5022.1	ออกแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ		✓	✓									✓	✓
5022.2	เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ	✓	✓					✓			✓	✓	✓	
5031.1	สร้างแผ่นคลี่ชิ้นงานโลหะแผ่นแบบลัดด้วยวิธีเส้นขนาน รัศมี	✓	✓										✓	✓
5031.2	ตัด ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือเบื้องต้น	✓								✓	✓	✓		
5031.3	ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยตะเจ็บ หมุดย้ำและบัดกรี	✓						✓		✓	✓	✓		
5031.4	ติดตั้งอุปกรณ์รอกกับอาคาร สิ่งก่อสร้าง									✓	✓			
5032.1	ออกแบบระบบท่อระบายและปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัย												✓	✓
5032.2	สร้างแผ่นคลี่ชิ้นส่วน อุปกรณ์ระบบท่อแบบลัดด้วยวิธีผสม											✓	✓	✓
5032.3	ขึ้นรูปชิ้นส่วนอุปกรณ์ ประกอบระบบท่อด้วยเครื่องมือโลหะแผ่น											✓	✓	
5032.4	ติดตั้งระบบท่อ อุปกรณ์ระบบระบายและปรับอากาศในอาคาร												✓	
5041.1	ปัดและตัดเจาะชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	✓									✓	✓		
5041.2	ปัดขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	✓	✓									✓	✓	
5041.3	ปัดขึ้นรูปสลักชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ		✓					✓					✓	
5042.1	ร่าง ถ่ายแบบสร้างแผ่นคลี่ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ										✓	✓		
5042.2	ตัดชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือเบื้องต้น	✓								✓		✓		
5042.3	ตัดชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลโลหะแผ่น		✓	✓				✓			✓	✓	✓	✓
5042.4	พับ ขึ้นรูปชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือ	✓								✓		✓		

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะอาชีพกลุ่มช่างประกอบผลิตภัณฑ์งานเชื่อม		ผู้วางแผน การผลิต			ช่วงควบคุม คุณภาพการผลิต				ช่วงประกอบชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์				
ชื่ออาชีพ													
code	สมรรถนะย่อย (Elements of Competence)	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
5042.5	พับ ขึ้นรูปชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกล		√	√				√		√	√	√	√
5042.6	ตัด ม้วนขึ้นรูปชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือ								√	√			
5042.7	ตัด ม้วนขึ้นรูปชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกล		√	√				√			√	√	√
5043.1	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Wet Lay-up										√	√	
5043.2	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Pre-preg Laminating			√							√	√	√
5043.3	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกแบบ สูญญากาศ										√	√	
5043.4	เชื่อม ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกด้วยเครื่องเชื่อมและกาว										√	√	
5044.1	สร้างอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	√	√	√							√	√	√
5044.2	ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยสลัก เกลียวและหมุดย้ำ								√	√			
5044.3	ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยการเชื่อมจุด	√	√								√	√	
5045.1	ตรวจสอบรูปร่าง ลักษณะ ผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ	√	√	√				√			√	√	√
5045.2	ขัด ทำความสะอาด ล้างชิ้นงานด้วยวิธีทางกลและเคมี									√	√		
5045.3	พ่น เคลือบสีผลิตภัณฑ์ด้วยกาพ่นสี	√	√	√						√	√	√	√
5045.4	พ่น เคลือบสีผลิตภัณฑ์ด้วยสีฝุ่น		√	√								√	√
5045.5	ชุบ เคลือบผิวชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ด้วยไฟฟ้า		√	√						√	√	√	√

ข้อสรุปอาชีพ เชื่อมโลหะ

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	วิศวกรรมเชื่อม
ระดับ กลุ่มเป้าหมาย :	4 ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างแผ่นโลหะหรือท่อ และหรือช่างเชื่อมอาร์กคลวด หุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมมิก/แม็ก และหรือช่างเชื่อมทิก งานแผ่นหรืองานท่อ ระดับ 3 ขึ้นไปหรือผู้เรียน ปวส. 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับเทคนิคที่ทำงาน โดยแสดงคุณลักษณะในการเตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎ ข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ สร้างและ รักษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ และมีสมรรถนะอาชีพในการออกแบบรอยต่องาน เชื่อม ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR จัดเตรียม จัดเก็บพื้นที่โครงการ พื้นที่ทำงาน ตรวจสอบงานเชื่อม ทดสอบวัสดุและชิ้นงานเชื่อม ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายแบบไม่ทำลายสภาพ อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สะพาน เครื่องจักร กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ	
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิสาหกิจหลักและหลักกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
b	มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ
c	สร้างและรักษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ
4011.1	ออกแบบรอยต่องานเชื่อม
4012.2	ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR
4013.2	จัดเตรียม จัดเก็บพื้นที่โครงการ พื้นที่ทำงาน
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม
4014.2	ทดสอบวัสดุและชิ้นงานเชื่อม
4014.3	ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายแบบไม่ทำลายสภาพ
4021.1	อ่าน เขียนแบบ โครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4022.3	กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ
รหัส	สมรรถนะเลือก อย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4011.2	ออกแบบกระบวนการเชื่อม
4012.1	ชี้แนะให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม
4021.2	อ่านแบบเขียนแบบภาชนะแรงดัน
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ ระดับ	วิศวกรงานเชื่อม 5
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นวิศวกรงานเชื่อม ระดับ 4 และหรือช่างประกอบโครงสร้างแผ่นโลหะหรือท่อ และหรือช่างเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ / มิก/แม็ก / ทิก งานแผ่นหรืองานท่อ ระดับ 3 ขึ้นไปหรือผู้เรียน ปวส. 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับวิศวกรที่ทำงานเหมือนวิศวกรงานเชื่อมระดับ 4 และมีคุณลักษณะเพิ่มในการพัฒนากระบวนการปฏิบัติงานให้มีความสมบูรณ์ดีขึ้น และมีสมรรถนะอาชีพในการออกแบบกระบวนการเชื่อม ชี้นำให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม วางแผนงานการประกอบติดตั้งโครงสร้างในพื้นที่ทำงาน วางแผนงานการประกอบติดตั้งโครงสร้างในพื้นที่ทำงาน ควบคุมขั้นตอนประกอบ ติดตั้งโครงสร้าง ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายแบบไม่ทำลายสภาพ เขียนแบบโครงสร้างด้วยโปรแกรม CAD	
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิสาหกิจหลักและหลักกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
b	มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ
c	สร้างและรักษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ
d	พัฒนากระบวนการปฏิบัติงานให้มีความสมบูรณ์ดีขึ้น
4011.1	ออกแบบรอยต่องานเชื่อม
4011.2	ออกแบบกระบวนการเชื่อม
4012.1	ชี้นำให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม
4012.2	ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR
4013.1	วางแผนงานการประกอบติดตั้งโครงสร้างในพื้นที่ทำงาน
4013.2	จัดเตรียม จัดเก็บพื้นที่โครงการ พื้นที่ทำงาน
4013.3	ควบคุมขั้นตอนประกอบ ติดตั้งโครงสร้าง
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม
4014.2	ทดสอบวัสดุและชิ้นงานเชื่อม
4014.3	ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายแบบไม่ทำลายสภาพ
4021.1	อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4021.2	อ่านแบบเขียนแบบภาชนะแรงดัน
4021.3	เขียนแบบสั่งงาน โครงสร้างโลหะด้วยโปรแกรม CAD
รหัส	สมรรถนะเลือก อย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4022.5	ตัดชิ้นงานใช้พลาสติกด้วยมือและเครื่อง
4032.1	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	ช่างประกอบโครงสร้าง
ระดับ	2
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างแผ่นโลหะหรือท่อ ระดับ 1 และหรือช่างเชื่อมอาร์ก ลวด หุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมมิก/แม็ก และหรือช่างเชื่อมทิก งานแผ่น ระดับ 2 หรือ ผู้เรียน ปวช. 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มงานทางกล
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับฝีมือเฉพาะ โดยแสดงคุณลักษณะในการเตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎหมาย ข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และมีสมรรถนะอาชีพ ในการออกแบบรอยต่องานเชื่อม ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR จัดเตรียม จัดเก็บพื้นที่โครงการ พื้นที่ทำงาน ตรวจสอบงานเชื่อม ทดสอบวัสดุและชิ้นงานเชื่อม ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายแบบไม่ทำลายสภาพ อ่าน เขียนแบบ โครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ	
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิชาชีพหลักและหลักกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
4022.1	ร่าง ถ่ายแบบชิ้นส่วน โครงสร้างอาคาร สะพาน เครื่องจักร
4022.4	ตัดชิ้นงานใช้แก๊สเชื่อมเปลืองด้วยมือและเครื่อง
4022.6	ตัด เจาะ เตรียมรอยต่อและประกอบชิ้นส่วนด้วยเครื่องจักรกล
4022.7	ปรับ ขึ้นรูปชิ้นส่วน โครงสร้างด้วยเครื่องมือกล
4031.1	เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4032.1	เชื่อมอาร์ก ลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
รหัส	สมรรถนะเลือก อย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4032.3	เชื่อมอาร์ก ลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม
4033.1	เชื่อมมิก/แม็กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.3	เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม
4036.1	เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	ช่างประกอบโครงสร้าง ระดับ 3
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างแผ่นโลหะหรือท่อ ระดับ 2 และหรือช่างเชื่อมอาร์ก ลวดหุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมมิก/แม็ก และหรือช่างเชื่อมทิก งานแผ่น ระดับ 2 หรือ ผู้เรียน ปวช. 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
คำสรุป :	เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับฝีมือที่ทำงานเหมือนช่างประกอบ ระดับ 2 และมีคุณลักษณะเพิ่มในการมุ่งปฏิบัติงานสำเร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ และสมรรถนะอาชีพในการอ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สะพาน เครื่องจักร ร่าง ถ่ายแบบชิ้นส่วนโครงสร้างภาชนะแรงดัน ตัดชิ้นงานใช้พลาสมาด้วยมือและเครื่อง สร้างอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน ประกอบขึ้นรูปโครงสร้างตามแบบ เชื่อมอาร์ก ลวดหุ้มฟลักซ์ท่อเหล็ก คาร์บอน เชื่อมอาร์ก ลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม เชื่อมมิก/แม็กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนเชื่อมมิกแผ่น
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิชาหลักและหลักกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
b	มุ่งปฏิบัติงานสำเร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ
4021.1	อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4022.1	ร่าง ถ่ายแบบชิ้นส่วนโครงสร้างอาคาร สะพาน เครื่องจักร
4022.2	ร่าง ถ่ายแบบชิ้นส่วนโครงสร้างภาชนะแรงดัน
4022.4	ตัดชิ้นงานใช้แก๊สเชื่อมพลาสมาด้วยมือและเครื่อง
4022.5	ตัดชิ้นงานใช้พลาสมาด้วยมือและเครื่อง
4022.6	ตัด เจาะ เตรียมรอยต่อและประกอบชิ้นส่วนด้วยเครื่องจักรกล
4022.7	ปรับ ขึ้นรูปชิ้นส่วนโครงสร้างด้วยเครื่องมือกล
4022.8	สร้างอุปกรณ์จับยึด
4022.9	ประกอบขึ้นรูปโครงสร้างตามแบบ
4031.1	เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4032.1	เชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4032.2	เชื่อมอาร์ก ลวดหุ้มฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4032.3	เชื่อมอาร์ก ลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม
4032.4	เชื่อมอาร์ก ลวดหุ้มฟลักซ์ท่ออะลูมิเนียม
4033.1	เชื่อมมิก/แม็กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.3	เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม
4034.1	เชื่อมอาร์ก ลวดไส้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.1	เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
รหัส	สมรรถนะเลือก อย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4011.2	ออกแบบกระบวนการเชื่อม
4013.1	วางแผนงานการประกอบติดตั้งโครงสร้างในพื้นที่ทำงาน

ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	ช่างประกอบโครงสร้าง
ระดับ	4
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างแผ่นโลหะหรือท่อ ระดับ 3 และหรือช่างเชื่อมอาร์ก ลวด หุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมมิก/แม็ก และหรือช่างเชื่อมทิก งานแผ่น ระดับ 3 หรือ ผู้เรียน ปวช. 3 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับเทคนิค มีคุณสมบัติตามช่างประกอบ ระดับ 3 และมีคุณลักษณะเพิ่มในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ และสมรรถนะอาชีพในการออกแบบ รอยต่องานเชื่อม ซึ่งเน้นให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR จัดเตรียม จัดเก็บพื้นที่โครงการ พื้นที่ทำงาน ควบคุมขั้นตอนประกอบ ติดตั้งโครงสร้าง ตรวจสอบงานเชื่อม อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร เขียนแบบสั่งงานโครงสร้างโลหะด้วยโปรแกรม CAD กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ ตัดชิ้นงานใช้แก๊สเชื้อเพลิง ใช้พลาสติกด้วยมือและเครื่อง ปรับ ขึ้นรูปชิ้นส่วนโครงสร้างด้วยเครื่องมือกล สร้างอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานประกอบโครงสร้าง ประกอบขึ้นรูปโครงสร้างตามแบบ เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ เชื่อมมิก/แม็ก เชื่อมทิก	
รหัส	
a	มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ
b	
c	
4011.1	ออกแบบรอยต่องานเชื่อม
4012.1	ชี้แนะให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม
4012.2	ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR
4013.2	จัดเตรียม จัดเก็บพื้นที่โครงการ พื้นที่ทำงาน
4013.3	ควบคุมขั้นตอนประกอบ ติดตั้งโครงสร้าง
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม
4021.1	อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4021.3	เขียนแบบสั่งงานโครงสร้างโลหะด้วยโปรแกรม CAD
4022.3	กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ
4022.4	ตัดชิ้นงานใช้แก๊สเชื้อเพลิงด้วยมือและเครื่อง
4022.5	ตัดชิ้นงานใช้พลาสติกด้วยมือและเครื่อง
4022.7	ปรับ ขึ้นรูปชิ้นส่วนโครงสร้างด้วยเครื่องมือกล
4022.8	สร้างอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานประกอบโครงสร้าง
4022.9	ประกอบขึ้นรูป

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ (ต่อ)	
ชื่ออาชีพ	ช่างประกอบโครงสร้าง
ระดับ	4
4031.1	เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4032.1	เชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4032.2	เชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4032.3	เชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม
4032.4	เชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์ท่ออะลูมิเนียม
4033.1	เชื่อมมิก/แม็กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.3	เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม
4034.1	เชื่อมอาร์กหลวงไส้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.1	เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
รหัส	สมรรถนะเลือก อย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4011.2	ออกแบบกระบวนการเชื่อม
4013.1	วางแผนงานการประกอบติดตั้งโครงสร้างในพื้นที่ทำงาน
4021.2	อ่านแบบเขียนแบบภาษาแรงดัน
4033.2	เชื่อมมิก/แม็กท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	ช่างประกอบโครงสร้าง
ระดับ	5
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างแผ่นโลหะหรือท่อ ระดับ 4 และหรือช่างเชื่อมอาร์กวด หุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมมิก/แม็ก และหรือช่างเชื่อมทิก งานแผ่น ระดับ 3 - 4 หรือผู้เรียน ปวส. 1-2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับเทคโนโลยี มีคุณสมบัติตามช่างประกอบ ระดับ 4 และมีคุณลักษณะเพิ่มในการพัฒนากระบวนการปฏิบัติงานให้มีความสมบูรณ์ดีขึ้น และสมรรถนะอาชีพในการออกแบบกระบวนการเชื่อม วางแผนงานการประกอบติดตั้งโครงสร้างในพื้นที่ทำงาน อ่านแบบเขียนแบบภาษาแรงดัน	
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิสาหกิจหลักและหลักกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
b	มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ
c	สร้างและรักษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ
d	พัฒนากระบวนการปฏิบัติงานให้มีความสมบูรณ์ดีขึ้น
4011.1	ออกแบบรอยต่องานเชื่อม
4011.2	ออกแบบกระบวนการเชื่อม
4012.1	ชี้แนะให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม
4012.2	ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR
4013.1	วางแผนงานการประกอบติดตั้งโครงสร้างในพื้นที่ทำงาน
4013.3	ควบคุมขั้นตอนประกอบ ติดตั้งโครงสร้าง
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม
4021.1	อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4021.2	อ่านแบบเขียนแบบภาษาแรงดัน
4021.3	เขียนแบบสั่งงานโครงสร้างโลหะด้วยโปรแกรม CAD
4022.3	กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ
4022.4	ตัดชิ้นงานใช้แก๊สเชื่อมพลาสมาด้วยมือและเครื่อง
4022.5	ตัดชิ้นงานใช้พลาสมาด้วยมือและเครื่อง
4022.7	ปรับ ขึ้นรูปชิ้นส่วนโครงสร้างด้วยเครื่องมือกล
4022.8	สร้างอุปกรณ์ยึดชิ้นงานประกอบโครงสร้าง
4022.9	ประกอบขึ้นรูปโครงสร้างตามแบบ

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ (ต่อ)	
ชื่ออาชีพ	ช่างประกอบโครงสร้าง
ระดับ	5
4031.1	เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4032.1	เชื่อมอาร์กถวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
รหัส	สมรรถนะเลือกอย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4032.3	เชื่อมอาร์กถวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม
4033.1	เชื่อมมิก/แม็กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.3	เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	ช่างเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์งานแผ่น
ระดับ	2
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้าง และหรือช่างเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมแก๊ส ระดับ 1 หรือผู้เรียน ปวช. 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มงานทางกล
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับฝีมือเฉพาะ โดยแสดงคุณลักษณะในการเตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎหมาย ข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และมีสมรรถนะอาชีพในการตรวจสอบงานเชื่อม อ่าน เขียนแบบ โครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน	
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิชาชีพหลักและเหล็กกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม
4021.1	อ่าน เขียนแบบ โครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4031.1	เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4032.1	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
รหัส	สมรรถนะเลือก อย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4033.1	เชื่อมมิก/แม็กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4034.1	เชื่อมอาร์กกลวดไส้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	ช่างเชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์งานแผ่น
ระดับ	3
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้าง และหรือช่างเชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมมิก/แม็ก และหรือช่างเชื่อมทิกประกอบโครงสร้างแผ่นโลหะ ระดับ 2 หรือผู้เรียน ปวช. 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับฝีมือ มีคุณสมบัติตามช่างเชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์งานแผ่น ระดับ 2 และมีคุณลักษณะเพิ่มในการ โดยแสดงคุณลักษณะในการมุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ และมีสมรรถนะอาชีพในการ ตรวจสอบงานเชื่อม อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส เชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน	
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิสาหกิจหลักและเหล็กกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
b	มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ
4012.2	ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม
4021.1	อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4022.3	กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ
4022.4	ตัดชิ้นงานใช้แก๊สเชื่อมเพื่องด้วยมือและเครื่อง
4031.1	เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4032.1	เชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.1	เชื่อมมิก/แม็กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4034.1	เชื่อมอาร์กหลวงไส้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
รหัส	สมรรถนะเลือก อย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4036.1	เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
4037.7	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4037.8	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	ช่างเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์งานแผ่น
ระดับ	4
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้าง และหรือช่างเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมมิก/แม็ก และหรือช่างเชื่อมทิกประกอบโครงสร้างแผ่นโลหะ ระดับ 3 หรือผู้เรียน ปวช. 3 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับเทคนิค มีคุณสมบัติตามช่างเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์งานแผ่น ระดับ 3 และมีคุณลักษณะเพิ่มในการโดยแสดงคุณลักษณะในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ พัฒนาระบวนการปฏิบัติงานให้มีความสมบูรณ์ดีขึ้น และมีสมรรถนะอาชีพในการชี้แนะให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม ทดสอบวัสดุและชิ้นงานเชื่อม ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายแบบไม่ทำลายสภาพ ตัดชิ้นงานใช้พลาสมาด้วยมือและเครื่องแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน อะลูมิเนียมและสแตนเลส เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นสแตนเลส เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม เชื่อมทิก แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนแผ่น	
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิสาหกิจหลักและหลักกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
b	มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ
c	สร้างและรักษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ
d	พัฒนาระบวนการปฏิบัติงานให้มีความสมบูรณ์ดีขึ้น
4012.1	ชี้แนะให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม
4012.2	ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม
4014.2	ทดสอบวัสดุและชิ้นงานเชื่อม
4014.3	ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายแบบไม่ทำลายสภาพ
4021.1	อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4022.3	กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ
4022.4	ตัดชิ้นงานใช้แก๊สเชื้อเพลิงด้วยมือและเครื่อง
4022.5	ตัดชิ้นงานใช้พลาสมาด้วยมือและเครื่อง
4031.1	เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4032.1	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4032.5	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นสแตนเลส
4033.1	เชื่อมมิก/แม็กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.3	เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ (ต่อ)	
ชื่ออาชีพ	ช่างเชื่อมอาร์กกดหุ้มฟลักซ์งานแผ่น
ระดับ	4
4034.1	เชื่อมอาร์กกดผิวฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.1	เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
4037.7	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4037.8	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส
รหัส	สมรรถนะเลือก อย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4036.1	เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
4037.7	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4037.8	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	ช่างเชื่อมมิก / แม่็กงานแผ่น
ระดับ	2
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้าง และหรือช่างเชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมแก๊ส ระดับ 1 หรือผู้เรียน ปวช. 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มงานทางกล
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับฝีมือเฉพาะ โดยแสดงคุณลักษณะในการเตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎหมาย ข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และมีสมรรถนะอาชีพในการตรวจสอบงานเชื่อม อ่าน เขียนแบบ โครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร แผ่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส เชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน เชื่อมมิก/แม่็กแผ่น เหล็กกล้าคาร์บอน เชื่อมมิกแผ่นสเตนเลส	
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิชาชีพหลักและเหล็กกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม
4021.1	อ่าน เขียนแบบ โครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4031.1	แผ่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4032.1	เชื่อมอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.1	เชื่อมมิก/แม่็กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.5	เชื่อมมิกแผ่นสเตนเลส
รหัส	สมรรถนะเลือก อย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4033.3	เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม
4034.1	เชื่อมอาร์กหลวงไส้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
4037.8	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นอะลูมิเนียมและสเตนเลส
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	ช่างเชื่อมมิก / แม่กงานแผ่น
ระดับ	3
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้าง และหรือช่างเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมมิก/แม่ก และหรือช่างเชื่อมทิกประกอบโครงสร้างแผ่นโลหะ ระดับ 2 หรือผู้เรียน ปวช. 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับฝีมือ มีคุณสมบัติตามช่างเชื่อมมิก / แม่กงานแผ่น ระดับ 2 และมีคุณลักษณะ เพิ่มในการโดยแสดงคุณลักษณะในการมุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ และมี สมรรถนะอาชีพในการติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตาม มาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ ตัดชิ้นงานใช้แก๊สเชื่อมพลาสมาด้วยมือและเครื่อง เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม เชื่อมอาร์ กกลวดไส้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน	
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิชาชีพหลักและหลักกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
b	มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ
4012.2	ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม
4021.1	อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4022.3	กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ
4022.4	ตัดชิ้นงานใช้แก๊สเชื่อมพลาสมาด้วยมือและเครื่อง
4031.1	เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4032.1	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.1	เชื่อมมิก/แม่กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.3	เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม
4033.5	เชื่อมมิกแผ่นสแตนเลส
4034.1	เชื่อมอาร์กกลวดไส้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.1	เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
รหัส	สมรรถนะเลือก อย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
4037.7	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4037.8	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ	
ชื่ออาชีพ	ช่างเชื่อมมิก / แม่็กงานแผ่น
ระดับ	4
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้าง และหรือช่างเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมมิก/แม่็ก และหรือช่างเชื่อมทิกประกอบโครงสร้างแผ่นโลหะ ระดับ 3 หรือผู้เรียน ปวช. 3 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับเทคนิค มีคุณสมบัติตามช่างเชื่อมมิก / แม่็กงานแผ่น ระดับ 3 และมีคุณลักษณะ เพิ่มในการโดยแสดงคุณลักษณะในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ พัฒนาระบวนการปฏิบัติงานให้มีความสมบูรณ์ดีขึ้น และมีสมรรถนะอาชีพในการชี้แนะให้คำแนะนำด้าน เทคนิคการเชื่อม ทดสอบวัสดุและชิ้นงานเชื่อม ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายแบบไม่ทำลายสภาพ ตัด ชิ้นงานใช้ พลาสมาด้วยมือและเครื่องแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน อะลูมิเนียมและสแตนเลส เชื่อมอาร์กกลวด หุ้มฟลักซ์แผ่นสแตนเลส เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม เชื่อมทิก แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นอะลูมิเนียม	
รหัส	สมรรถนะย่อยจากผังแสดงหน้าที่วิชาชีพหลักและหลักกล้า
a	เตรียมร่างกายปฏิบัติงานตามกฎข้อบังคับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม
b	มุ่งปฏิบัติงานเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย คำนึงถึงประสิทธิภาพ
c	สร้างและรักษาความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้รับบริการ
d	พัฒนาระบวนการปฏิบัติงานให้มีความสมบูรณ์ดีขึ้น
4012.1	ชี้แนะให้คำแนะนำด้านเทคนิคการเชื่อม
4012.2	ติดตาม ตรวจสอบการทำงานตาม WPS และ PQR
4014.1	ตรวจสอบงานเชื่อม
4014.2	ทดสอบวัสดุและชิ้นงานเชื่อม
4014.3	ตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายแบบไม่ทำลายสภาพ
4021.1	อ่าน เขียนแบบโครงสร้างอาคาร สร้างสะพาน เครื่องจักร
4022.3	กำหนด เขียนสัญลักษณ์ตามมาตรฐานช่างเชื่อมโลหะ
4022.4	ตัดชิ้นงานใช้แก๊สเชื่อมพลาสมาด้วยมือและเครื่อง
4022.5	ตัดชิ้นงานใช้พลาสมาด้วยมือและเครื่อง
4031.1	เล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะด้วยแก๊ส
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4032.1	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4032.5	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นสแตนเลส

(ตัวอย่าง) ข้อสรุปอาชีพ (ต่อ)	
ชื่ออาชีพ	ช่างเชื่อมมิก / แม่กงานแผ่น
ระดับ	4
4033.1	เชื่อมมิก/แม่กแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.3	เชื่อมมิกแผ่นอะลูมิเนียม
4033.5	เชื่อมมิกแผ่นสแตนเลส
4034.1	เชื่อมอาร์กควาไลส์ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.1	เชื่อมทิกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.3	เชื่อมทิกแผ่นอะลูมิเนียม
4037.7	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4037.8	ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส
รหัส	สมรรถนะเลือกอย่างน้อย 2 สมรรถนะย่อย
4037.5	เชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นเหล็กกล้าสแตนเลสบาง
4037.6	เชื่อมอาร์กพลาสมาท่อเหล็กกล้าสแตนเลสบาง
4038.1	เชื่อมด้วยอิเล็กโตรสแลก
4038.2	เชื่อมด้วยอิเล็กโตรแก๊ส
4042.3	เชื่อมโปรเจกชัน
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

วิเคราะห์สมรรถนะย่อย/ข้อกำหนดมอดูล
เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ (403)

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403 เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ		
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4031 เชื่อมและแผ่นประสานด้วยแก๊ส		
หน่วยย่อย (Element)		
4031.1 แผ่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะ		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์งานแผ่นประสานด้วยเปลวไฟได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อชิ้นงานถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนถูกแผ่นประสานรอยต่อต่างๆ ได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
ง)	แผ่นโลหะนอกกลุ่มเหล็กถูกแผ่นประสานรอยต่อต่างๆ ได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
จ)	ท่อโลหะนอกกลุ่มเหล็กถูกแผ่นประสานรอยต่อต่างๆ ได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
ฉ)	ชิ้นงานและรอยต่อได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน AWS หรือ ISO	
ช)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ซ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องมือ อุปกรณ์แผ่นประสาน OAW แบบ Torch Brazing	
2)	แผ่นโลหะกลุ่มเหล็กและนอกกลุ่มเหล็กหนาไม่เกิน 3 มิลลิเมตร	
3)	ท่อโลหะกลุ่มเหล็กและนอกกลุ่มเหล็กหนาไม่เกิน 2 มิลลิเมตร	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบ ติดตั้งและปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ในงานแผ่นประสานด้วยแก๊ส
	2	ตัด ตกแต่งและประกอบรอยต่อชิ้นงานตามมาตรฐานและข้อกำหนดของ WPS
	3	แผ่นประสานชิ้นงานตามขั้นตอนและองค์ประกอบของการแผ่นประสาน
	4	ทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์และปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
	5	บันทึกขั้นตอนการเตรียม การแผ่นประสานและผลการตรวจสอบชิ้นงานตามแบบประเมินผลงาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการ วิธีการรักษาความปลอดภัยในการทำงานและรักษาสีแวดล้อม
	2	หลักการ วิธีการแผ่นประสานโลหะกระบวนการ OAW แบบ Torch Brazing
	3	การจำแนกมาตรฐาน โลหะกลุ่มเหล็ก และนอกกลุ่มเหล็ก และวัสดุประสาน
	4	เทคนิค วิธีการแผ่นประสานงานแผ่นและท่อ รอยต่อเกลย รอยต่อขอบ รอยต่อตัวที่
	5	หลักการ วิธีการตรวจสอบงานแผ่นประสานโลหะ
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
	ประเมินสมรรถนะโดยใช้แบบตรวจสอบรายการ ข้อทดสอบปฏิบัติและทฤษฎี เกี่ยวกับ	
1	การปฏิบัติงานตามข้อกำหนดรายละเอียดงานแผ่นประสานโลหะ	
2	ชิ้นงานแผ่นประสานโลหะตามแบบประเมินผลชิ้นงาน	
3	บันทึกรายงานผลการปฏิบัติงานแผ่นประสานโลหะ	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4031	เชื่อมและแล่นประสานด้วยแก๊ส	
หน่วยย่อย (Element)		
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อมแก๊สได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพและลักษณะตาม	
ง)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพและลักษณะตาม	
จ)	ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS	
ฉ)	ชิ้นงานและรอยเชื่อมร่องและฉากได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2	
ช)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ซ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องมือ อุปกรณ์เชื่อมแก๊สใช้กระบวนการOAW	
2)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนความหนาไม่เกิน 3 มิลลิเมตร	
3)	ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนความหนาไม่เกิน3 มิลลิเมตร	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบ ติดตั้งและปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส
	2	ตัด ตกแต่งและประกอบรอยต่อชิ้นงานเชื่อมแก๊สตามมาตรฐานและข้อกำหนดของ WPS
	3	เชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนาตามขั้นตอนและองค์ประกอบของการเชื่อมแก๊ส
	4	เชื่อมท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนาตามขั้นตอนและองค์ประกอบของการเชื่อมแก๊ส
	5	ทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์และปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
	6	บันทึกขั้นตอนการเตรียม การแล่นประสานและผลการตรวจสอบชิ้นงานตามแบบประเมินผลงาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักการ วิธีการรักษาความปลอดภัยในการทำงานและรักษาสีงแวดล้อม
	2	หลักการ วิธีการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส กระบวนการ OAW
	3	หลักการ วิธีการทำงาน การติดตั้ง ปรับ บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์
	4	การจำแนกลักษณะ และมาตรฐานเหล็กกล้าคาร์บอน
	5	หลักการ วิธีการตรวจสอบงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
	ประเมินสมรรถนะโดยใช้แบบตรวจสอบรายการ ข้อทดสอบปฏิบัติและทฤษฎี เกี่ยวกับ	
1	การปฏิบัติงานตามข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อมแก๊ส	
2	คุณภาพชิ้นงานเชื่อมแก๊สตามแบบประเมินผลชิ้นงาน	
3	บันทึกรายงานผลการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊สแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
403 เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
4031 เชื่อมและแล่นประสานด้วยแก๊ส	
หน่วยย่อย (Element)	
4031.3 ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส (OAW)	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อมแก๊สได้ถูกจัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม
ข)	ชิ้นงานที่จะตัดถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนาถูกตัดตามแบบได้คุณภาพและลักษณะตาม WPS
ง)	ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนถูกตัดตามแบบได้คุณภาพและลักษณะตาม WPS
จ)	ชิ้นงานและรอยตัดได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	อุปกรณ์ตัดโลหะด้วยแก๊สเชื้อเพลิง ออกซิ อะเซทิลีนและออกซิ มีเทน
2)	เครื่องตัดโลหะด้วยแก๊สทำงานด้วยมือและทำงานด้วยเครื่องอัตโนมัติ
3)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนา 3-15 มิลลิเมตร
4)	ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนหนา 3-15 มิลลิเมตร
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	- ประกอบ ติดตั้งและปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ในงานตัดโลหะด้วยแก๊ส - ร่างแบบ ตกแต่งชิ้นงานตัดด้วยแก๊สตามมาตรฐานและข้อกำหนดของ WPS - ตัดแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนาตามขั้นตอนและองค์ประกอบของการตัดแก๊ส - ตัดท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนาตามขั้นตอนและองค์ประกอบของการตัดแก๊ส - ทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์และปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย - บันทึกขั้นตอนการเตรียม การตัดและผลการตรวจสอบชิ้นงานตามแบบประเมินผลงาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	- หลักการ วิธีการรักษาความปลอดภัยในการทำงานและรักษาสีแวคล้อม - หลักการ วิธีการ เทคนิคการตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส - หลักการ วิธีการทำงาน การติดตั้ง ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ตัดด้วยแก๊ส - หลักการ วิธีการตรวจสอบงานตัดด้วยแก๊ส
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินสมรรถนะโดยใช้แบบตรวจสอบรายการ ข้อทดสอบปฏิบัติและทฤษฎี เกี่ยวกับ
2	การปฏิบัติงานตามข้อกำหนดรายละเอียดงานตัดด้วยแก๊ส
3	คุณภาพชิ้นงานงานตัดด้วยแก๊สตามแบบประเมินผลชิ้นงาน
3	บันทึกรายงานผลการปฏิบัติงานตัดด้วยแก๊ส

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function) 403		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit) 4032		
4032	เชื่อมอาร์กหลวคหุ้มฟลักซ์ (SMAW)	
หน่วยย่อย (Element) 4032.1		
4032.1	เชื่อมอาร์กหลวคหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กหลวคหุ้มฟลักซ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม	
ง)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม	
จ)	ชิ้นงานและรอยเชื่อมร่องและฉากได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC / DC 200-250 Amp	
2)	ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ชนิดเบสิกและเซลลูโลส แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS 400	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ POR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์
	2	เตรียมรอยต่อตามข้อกำหนดมาตรฐาน AWS หรือ ISO
	3	เลือกลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์ตามขนาดและชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมรากและแนวเชื่อมทับหน้าด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์
	3	ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนารอยเชื่อมร่องและรอยเชื่อมฉาก ทุกตำแหน่งทำ
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์ตามมาตรฐาน AWS หรือ ISO
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนา	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อมตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามข้อกำหนด WPS และ PQR	
4	ประเมินความรู้ด้านหลักการทำงานเครื่องมือ และอุปกรณ์การเชื่อมไฟฟ้าและเทคนิคการเชื่อมงานแผ่น	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function) 403	
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะ และผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit) 4032	
4032	เชื่อมอาร์กหลวคหุ้มฟลักซ์ (SMAW)
หน่วยย่อย (Element) 4032.2	
4032.2	เชื่อมอาร์กหลวคหุ้มฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมที่เชื่อมต่อการอาร์กหลวคหุ้มฟลักซ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม
ข)	รอยต่อชิ้นงานถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS
ค)	ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม
ง)	ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม
จ)	ชิ้นงานและรอยเชื่อมร่องและฉากได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วน ในรายละเอียด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC / DC 200-250 Amp
2)	ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ชนิดเบสิกและเซลลูโลส ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดหุ้มฟลักซ์
	2 เตรียมรอยต่อตามข้อกำหนดมาตรฐาน AWS หรือ ISO
	3 เลือกลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์ตามขนาดและชนิดการใช้งาน
	4 เชื่อมแนวเชื่อมรากและแนวเชื่อมทับหน้าด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์
	5 ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2 หลักการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์
	3 ขั้นตอนการเชื่อมท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนารอยเชื่อมร่องและรอยเชื่อมฉาก ทุกตำแหน่งท่า
	4 หลักการจำแนกลวดเชื่อมไฟฟ้าตาม AWS หรือ ISO และหลักการจำแนกท่อเหล็กกล้าตาม API
	5 หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนา
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อมตามข้อกำหนด
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามข้อกำหนด WPS และ PQR
4	ประเมินความรู้ด้านหลักการทำงานเครื่องมือ และอุปกรณ์การเชื่อมไฟฟ้าและเทคนิคการเชื่อมท่อ

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function) 403		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit) 4032		
4302	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW)	
หน่วยย่อย (Element) 4032.3		
4032.3	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS	
ค)	แผ่นอะลูมิเนียมบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
ง)	แผ่นอะลูมิเนียมหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานและรอยเชื่อมร่องและฉากได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC / DC 200-250 Amp	
2)	ลวดเชื่อมไฟฟ้าอะลูมิเนียม ER 4043	
3)	แผ่นอะลูมิเนียม 1100	
4)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์เชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมอะลูมิเนียมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์
	2	เตรียมรอยต่อตามระบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์อะลูมิเนียมตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมรากและแนวเชื่อมทับหน้าด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์อะลูมิเนียม
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมอะลูมิเนียมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์
	3	ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นอะลูมิเนียมบางและหนาร้อยต่อต่าง ๆ ทุกตำแหน่งทำเชื่อม
	4	หลักการจำแนกชนิดอะลูมิเนียมและลวดเชื่อมอะลูมิเนียม
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียมบางและหนา	
2	ประเมินการเตรียมและการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามข้อกำหนด	
4	ประเมินหลักการทำงานเครื่องมือ อุปกรณ์ การเลือกลวดเชื่อม เทคนิคการเชื่อมอะลูมิเนียม	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function) 403		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะ และผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit) 4032		
4032	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW)	
หน่วยย่อย (Element) 4032.4		
4032.4	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่ออะลูมิเนียม	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS	
ค)	ท่ออะลูมิเนียมบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
ง)	ท่ออะลูมิเนียมหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานและรอยเชื่อมร่องและฉากได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC / DC 200-250 Amp	
2)	ลวดเชื่อมไฟฟ้าอะลูมิเนียม ER 4043 และท่ออะลูมิเนียม	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์เชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมอะลูมิเนียมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์
	2	เตรียมรอยต่อตามระบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์อะลูมิเนียมตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมรากและแนวเชื่อมทับหน้าด้วยลวดเชื่อมอะลูมิเนียมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมอะลูมิเนียมด้วยลวดเชื่อมอะลูมิเนียมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์
	3	ขั้นตอนการเชื่อมท่ออะลูมิเนียมบางและหนารอยต่อต่าง ๆ ทุกตำแหน่งท่าเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์อะลูมิเนียมตามชนิดของวัสดุ
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์อะลูมิเนียมแผ่นอะลูมิเนียมบางและหนา	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามข้อกำหนด	
4	ประเมินหลักการทำงานเครื่องมือ อุปกรณ์ การเลือกลวดเชื่อม เทคนิคการเชื่อมท่ออะลูมิเนียม	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function) 403	
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะ และผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit) 4032	
4032	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW)
หน่วยย่อย (Element) 4032.5	
4032.5	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นสแตนเลส
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS
ค)	แผ่นสแตนเลสบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS
ง)	แผ่นสแตนเลสหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS
จ)	ชิ้นงานและรอยเชื่อมร่องและฉากได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC / DC 200-250 Amp
2)	ลวดเชื่อมไฟฟ้าสแตนเลส 308 L แผ่นสแตนเลสบางและหนา เกรด 304,308
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมสแตนเลสอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์
	2 เตรียมรอยต่อตามข้อกำหนด WPS
	3 เลือกลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์สแตนเลสตามชนิดการใช้งาน
	4 เชื่อมแนวเชื่อมรากและเชื่อมทับหน้าด้วยลวดเชื่อมสแตนเลสอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์
	5 ดำเนินการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2 หลักการเชื่อมสแตนเลสด้วยลวดเชื่อมสแตนเลสอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์
	3 ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นสแตนเลสบางและหนาร้อยต่อต่าง ๆ ทุกตำแหน่งทำเชื่อม
	4 หลักการจำแนกลวดเชื่อมสแตนเลสอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ตามชนิดของวัสดุ
	5 หลักการจำแนกชนิดสแตนเลส
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมสแตนเลสแผ่นบางและหนาด้วยลวดเชื่อม
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามข้อกำหนด
4	ประเมินหลักการทำงานเครื่องมือ อุปกรณ์ การเลือกลวดเชื่อม เทคนิคการเชื่อมสแตนเลส

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function) 403	
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit) 4032	
4032	เชื่อมอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW)
หน่วยย่อย (Element) 4032.6	
4032.6	เชื่อมอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์ท่อสแตนเลส
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS
ค)	ท่อสแตนเลสบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS
ง)	ท่อสแตนเลสหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS
จ)	ชิ้นงานและรอยเชื่อมร่องและฉากได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC / DC 200-250 Amp
2)	ลวดเชื่อมไฟฟ้าสแตนเลส 308 L แผ่นสแตนเลสบางและหนา เกรด 304,308
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมสแตนเลสอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์ 2 เตรียมรอยต่อตามข้อกำหนด WPS 3 เลือกลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์สแตนเลสตามชนิดการใช้งาน 4 เชื่อมแนวเชื่อมรากและเชื่อมทับหน้าด้วยลวดเชื่อมสแตนเลสอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์ 5 ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
ลร.	1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 2 หลักการเชื่อมสแตนเลสด้วยลวดเชื่อมสแตนเลสอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์ 3 ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นสแตนเลสบางและหนาร้อยต่อต่าง ๆ ทุกตำแหน่งท่าเชื่อม 4 หลักการจำแนกลวดเชื่อมสแตนเลสอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์ตามชนิดของวัสดุ 5 หลักการจำแนกชนิดสแตนเลสและท่อสแตนเลส
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมสแตนเลสแผ่นบางและหนาด้วยลวดเชื่อม
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามข้อกำหนด
4	ประเมินหลักการทำงานเครื่องมือ อุปกรณ์ การเลือกลวดเชื่อม เทคนิคการเชื่อมสแตนเลส

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4033	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (MIG/MAG)	
หน่วยย่อย (Element)		
4033.1	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพตาม	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมหนาและบาง รอยเชื่อมร่องและฉากถูกตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO/DIN 5817.2	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม MIG/MAG ขนาด 200-250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อม MAG เหล็กกล้าคาร์บอน (0.9 - 1.2 มม.)	
3)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS 400	
4)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบ ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม MIG/MAG
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อม MAG ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมราก แนวทับหน้า
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIN 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อม MAG แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
	3	ขั้นตอนการเชื่อม MAG แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อต่างๆ และตำแหน่งท่าเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อม MAG
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIN 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อม MAG แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนา,บาง	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม MAG	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4033	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (MIG/MAG)	
หน่วยย่อย (Element)		
4033.2	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมท่อเหล็กกล้าคาร์บอน	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมหนาและบาง รอยเชื่อมร่องและฉากถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐาน	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม MIG/MAG ขนาด 200-250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อม MAG เหล็กกล้าคาร์บอน (0.9 - 1.2 มม.) และท่อเหล็กกล้าคาร์บอน	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบ ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม MIG/MAG
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อม MAG ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมราก แนวทับหน้าตามขั้นตอน
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อม MAG ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนา
	3	ขั้นตอนการเชื่อม MAG ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนารอยต่อต่างๆ และทุกตำแหน่งท่าเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อม MAG
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อม MAG แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนา,บาง	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม MAG	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4033	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (MIG/MAG)	
หน่วยย่อย (Element)		
4033.3	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นอะลูมิเนียม	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นอะลูมิเนียมบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพขนาดตาม WPS	
ง)	แผ่นอะลูมิเนียมหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพขนาดตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานเชื่อมหนาและบาง รอยเชื่อมร่องถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐาน	
ฉ)	ชิ้นงานเชื่อมหนาและบาง รอยเชื่อมฉากถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐาน	
ช)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ซ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม MIG ขนาด 200-250 Amp. พร้อมเครื่องป้อนลวดอะลูมิเนียมที่มีมือ	
2)	ลวดเชื่อม MIG อะลูมิเนียม	
3)	แผ่นอะลูมิเนียมบริสุทธิ์	
4)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบ ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม MIG และเครื่องป้อนลวดอะลูมิเนียมที่มีมือ
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อม MIG ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมร่องและต่อชนแผ่นอะลูมิเนียมบริสุทธิ์ตามขั้นตอน
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อม MIG แผ่นแผ่นอะลูมิเนียมบริสุทธิ์
	3	ขั้นตอนการเชื่อม MIG แผ่นแผ่นอะลูมิเนียมบริสุทธิ์รอยต่อต่างๆ และตำแหน่งทำเชื่อม
	4	หลักการจุ่มแก๊สเชื่อม MIG อะลูมิเนียม
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อม MIG แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนา,บาง	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม MIG	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4033	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (MIG/MAG)	
หน่วยย่อย (Element)		
4033.4	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมท่ออะลูมิเนียม	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	ท่ออะลูมิเนียมบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ท่ออะลูมิเนียมหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานเชื่อมหนาและบาง รอยเชื่อมร่อง ต่อฉากถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐาน	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม MIG ขนาด 200-250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อม MIG เหล็กกล้าคาร์บอน (0.9 - 1.2 มม.) และท่ออะลูมิเนียมบริสุทธิ์	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบ ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม MIG
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อม MIG อะลูมิเนียมถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อม
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อม MIG ท่ออะลูมิเนียมบางและหนา
	3	ขั้นตอนการเชื่อม MIG ท่ออะลูมิเนียมบางและหนารอยต่อต่างๆ และทุกตำแหน่งทำเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อม MIG
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อม MIG แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนา,บาง	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม MIG	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
4033	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (MIG/MAG)
หน่วยย่อย (Element)	
4033.5	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นสแตนเลส
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)
ค)	แผ่นสแตนเลสบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและจากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS
ง)	แผ่นสแตนเลสหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและจากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS
จ)	ชิ้นงานเชื่อมหนาและบาง รอยเชื่อมร่องและจากถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	เครื่องเชื่อม MIG ขนาด 200-250 Amp. พร้อมเครื่องป้อนลวดสแตนเลส
2)	ลวดเชื่อม MIG สแตนเลส ER 308 L และแผ่นสแตนเลส No. 420-430
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 ประกอบ ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม MIG และเครื่องป้อนลวดสแตนเลส
	2 เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3 เลือกลวดเชื่อม MIG สแตนเลสถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4 เชื่อมแนวเชื่อมรอยเชื่อมจากและต่อชนแผ่นสแตนเลสตามขั้นตอน
	5 ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
ลร.	1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2 หลักการเชื่อม MIG แผ่นแผ่นสแตนเลส
	3 ขั้นตอนการเชื่อม MIG แผ่นสแตนเลสรอยต่อต่างๆ และตำแหน่งทำเชื่อม
	4 หลักการจำแนกลวดเชื่อม MIG สแตนเลส
	5 หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assesors of this Element)	
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อม MIG แผ่นสแตนเลสหนา,บาง
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม MIG

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4033	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (MIG/MAG)	
หน่วยย่อย (Element)		
4033.6	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมทอสเตนเลส	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	ทอสเตนเลสบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ทอสเตนเลสหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานเชื่อมหนาและบาง รอยเชื่อมร่องและฉากถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐาน	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม MIG ขนาด 200-250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อม MIG สเตนเลส ER 308 L และแผ่นสเตนเลส No. 420-430	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบ ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม MIG
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อม MIG สเตนเลสถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมตามขั้นตอน
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อม MIG ทอสเตนเลสบางและหนา
	3	ขั้นตอนการเชื่อม MIG ทอสเตนเลสบางและหนารอยต่อต่างๆ และทุกตำแหน่งทำเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อม MIG
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อม MIG ทอสเตนเลสหนา,บาง	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม MIG	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
4034	เชื่อมอาร์กกลวดไฟฟ้า (FCAW)
หน่วยย่อย (Element)	
4034.1	เชื่อมอาร์กกลวดไฟฟ้าแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กกลวดไฟฟ้าได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS
ง)	ชิ้นงานเชื่อมหนา รอยเชื่อมร่องและฉากถูกตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	เครื่องเชื่อม MIG/MAG ขนาด 200-250 Amp.
2)	ลวดเชื่อมไฟฟ้าเหล็กกล้าคาร์บอน E 71 T-1 และแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS 400
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 ประกอบ ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม MIG/MAG 2 เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด 3 เลือกลวดเชื่อมไฟฟ้าถูกต้องตามชนิดการใช้งาน 4 เชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากตามขั้นตอน 5 ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม 2 หลักการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน 3 ขั้นตอนการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อต่างๆ และตำแหน่งทำเชื่อม 4 หลักการจำแนกลวดเชื่อมไฟฟ้าตามมาตรฐาน 5 หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยเชื่อมร่องและฉาก
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้า

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
4034	เชื่อมอาร์กกลวดไส้ฟลักซ์ (FCAW)
หน่วยย่อย (Element)	
4034.2	เชื่อมอาร์กกลวดไส้ฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กกลวดไส้ฟลักซ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)
ค)	ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS
ง)	ชิ้นงานเชื่อมหนา รอยเชื่อมร่องและฉากถูกตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	เครื่องเชื่อม MIG/MAG ขนาด 200-250 Amp.
2)	ลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์เหล็กกล้าคาร์บอน E 71 T-1 และแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS 400
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 ประกอบ ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม MIG/MAG 2 เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด 3 เลือกลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน 4 เชื่อมแนวเชื่อมรอยต่อชนและต่อฉากตามขั้นตอน 5 ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม 2 หลักการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน 3 ขั้นตอนการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อต่างๆ และตำแหน่งท่าเชื่อม 4 หลักการจำแนกลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์ตามมาตรฐาน 5 หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อชนและต่อฉาก
2	ประเมินการเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือตามข้อกำหนด
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403 เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ		
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4035 เชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์ (SAW)		
หน่วยย่อย (Element)		
4035.1 เชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์เหล็กกล้าคาร์บอน		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากตำแหน่งทำราบและระดับได้คุณภาพตาม	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมหนา รอยเชื่อมร่องและฉากถูกตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIN 5817.2	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานด้วยความเป็นจริงและสมบูรณ์ครบถ้วน	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม Submerged - arc welding	
2)	ลวดเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์เหล็กกล้าคาร์บอน และแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS 400	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์ (SAW)
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกขนาดลวดเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์และชนิดของฟลักซ์ ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมร่องและฉากด้วยลวดเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์เหล็กกล้าคาร์บอน
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIN 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
	3	ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อต่างๆ และตำแหน่งเชื่อมทำราบ
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อมและฟลักซ์ของการเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIN 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางและหนา	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	ประเมินหลักการทำงาน การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์การเชื่อม Submerged - arc welding	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4035	เชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์ (SAW)	
หน่วยย่อย (Element)		
4035.2	เชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์สแตนเลส	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นสแตนเลสหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากตำแหน่งท่าราบและท่าระดัด ได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมหนา รอยเชื่อมร่องและฉากถูกตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIN 5817.2	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานด้วยความเป็นจริงและสมบูรณ์ครบถ้วน	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม Submerged - arc welding	
2)	ลวดเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์สแตนเลส และแผ่นสแตนเลส 308	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบ ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์สแตนเลส
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกขนาดลวดเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์และชนิดของฟลักซ์ ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมร่องและฉากด้วยลวดเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์สแตนเลส
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIN 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์ด้วยสแตนเลส
	3	ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นสแตนเลสบางและหนา รอยต่อต่างๆ และตำแหน่งเชื่อมท่าราบ ท่าระดัด
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อมและฟลักซ์ของการเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIN 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์แผ่นสแตนเลสบางและหนา	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	ประเมินหลักการทำงาน การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์การเชื่อม Submerged - arc welding	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
4036	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีล (TIG)
หน่วยย่อย (Element)	
4036.1	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลแนวราบแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลได้จัดเตรียมและปรับตั้งอย่างเหมาะสม
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS
ค)	แผ่นเหล็กกล้าหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากแนวเชื่อมรากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS
ง)	แผ่นเหล็กกล้าหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากแนวเชื่อมทับหน้าด้วยลวดหุ้มฟลักซ์ทุกตำแหน่งทำเชื่อม
จ)	ชิ้นงานและรอยเชื่อมร่องและฉากได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	เครื่องเชื่อม TIG 200-250 Amp.
2)	ลวดเชื่อม ER 70S-6 และแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS 400
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม TIG 2 เตรียมรอยต่อตามข้อกำหนด WPS 3 เลือกลวดเชื่อม TIG ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน 4 เชื่อมแนวราบแผ่นเหล็กกล้าหนาด้วยเทคนิคการเติมลวดและสายหัวเชื่อม TIG ตามข้อกำหนด 5 เชื่อมแนวทับหน้าแผ่นเหล็กกล้าหนาโดยใช้การอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์ตามข้อกำหนด 6 การตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 2 หลักการประกอบ ปรับตั้งอุปกรณ์ในการเชื่อม TIG 3 หลักการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลแนวเชื่อมราก หลักการจำแนกลวดเชื่อม TIG 4 ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อต่างๆ ในทุกตำแหน่งทำเชื่อม 5 หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแนวเชื่อมรากด้วย TIG แนวเชื่อมทับหน้าด้วย SMAW
2	ประเมินการเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม TIG เชื่อม SMAW
3	ประเมินขั้นตอนเตรียมงานและการเชื่อมตามข้อกำหนด WPS และ PQR
4	ประเมินความรู้ด้านหลักการทำงานเครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม TIG และเทคนิคการเชื่อมงานแผ่น

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
4036	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีล (TIG)
หน่วยย่อย (Element)	
4036.2	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลได้จัดเตรียมและปรับตั้งอย่างเหมาะสม
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมตามมาตรฐานและข้อกำหนดรายละเอียดของ WPS
ค)	ท่อเหล็กกล้าหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากแนวเชื่อมรากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS
ง)	ท่อเหล็กกล้าหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากแนวเชื่อมทับหน้าด้วยลวดหุ้มฟลักซ์ทุกตำแหน่งทำเชื่อม
จ)	ชิ้นงานและรอยเชื่อมร่องและฉากได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	เครื่องเชื่อม TIG 200-250 Amp.
2)	ลวดเชื่อมER 70S-6 และท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม TIG 2 เตรียมรอยต่อตามข้อกำหนด WPS 3 เลือกลวดเชื่อม TIG ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน 4 เชื่อมแนวรากท่อเหล็กกล้าหนาด้วยเทคนิคการเดินลวดและสายหัวเชื่อม TIG ตามข้อกำหนด 5 เชื่อมแนวทับหน้าท่อเหล็กกล้าหนาโดยใช้การอาร์กลวดหุ้มฟลักซ์ตามข้อกำหนด 6 การตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 2 หลักการประกอบ ปรับตั้งอุปกรณ์ในการเชื่อม TIG 3 หลักการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลแนวเชื่อมราก หลักการจำแนกลวดเชื่อม TIG 4 ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนรอยต่อต่างๆ ในทุกตำแหน่งทำเชื่อม 5 หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแนวเชื่อมรากด้วย TIG แนวเชื่อมทับหน้าด้วย SMAW
2	ประเมินการเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม TIG เชื่อม SMAW
3	ประเมินขั้นตอนเตรียมงานและการเชื่อมตามข้อกำหนด WPS และ PQR
4	ประเมินความรู้ด้านหลักการทำงานเครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม TIG และเทคนิคการเชื่อมงานแผ่น

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4036	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีล (TIG)	
หน่วยย่อย (Element)		
4036.3	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลแผ่นอะลูมิเนียม	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อชิ้นงานได้เตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นอะลูมิเนียมบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
ง)	แผ่นอะลูมิเนียมหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมถูกตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม AC/DC TIG 200-250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อมอะลูมิเนียม ER4043 และแผ่นอะลูมิเนียม เกรด 1100	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม TIG
	2	เตรียมรอยต่อชิ้นงานอะลูมิเนียมตามตามข้อกำหนด WPS
	3	เลือกลวดเชื่อม TIG ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากด้วยเทคนิคการเดินลวดและสายหัวเชื่อม TIG ตามข้อกำหนด
	5	การตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการปรับตั้งอุปกรณ์และเชื่อม TIG อะลูมิเนียม
	3	ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นอะลูมิเนียมรอยต่อต่างๆ ในทุกตำแหน่งทำเชื่อม
	4	หลักการเลือกอิเล็กโทรดทั้งสแตนเลสและแก๊สปกคลุม
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแนวเชื่อมรากด้วย TIG แนวเชื่อมทับหน้าด้วย SMAW	
2	ประเมินการเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม TIG	
3	ประเมินขั้นตอนเตรียมงานและการเชื่อมตามข้อกำหนด WPS และ PQR	
4	ประเมินความรู้ด้านหลักการทำงานเครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม TIG และเทคนิคการเชื่อมงานแผ่น	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4036	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีล (TIG)	
หน่วยย่อย (Element)		
4036.4	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลท่ออะลูมิเนียม	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อชิ้นงานได้เตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	ท่ออะลูมิเนียมบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
ง)	ท่ออะลูมิเนียมหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมถูกตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม TIG 200-250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อม ER 4043 ท่ออะลูมิเนียม เกรด1100	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม TIG
	2	เตรียมรอยต่อชิ้นงานอะลูมิเนียมตามตามข้อกำหนด WPS
	3	เลือกลวดเชื่อม TIG ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากด้วยเทคนิคการเดินลวดและสายหัวเชื่อม TIG ตามข้อกำหนด
	5	การตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการปรับตั้งอุปกรณ์และเชื่อม TIG ท่ออะลูมิเนียม
	3	ขั้นตอนการเชื่อมท่ออะลูมิเนียมรอยต่อต่างๆ ในทุกตำแหน่งทำเชื่อม
	4	หลักการเลือกอิเล็กโทรดทั้งสแตนเลสและแก๊สปกคลุม
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแนวเชื่อมรากด้วย TIG แนวเชื่อมทับหน้าด้วย SMAW	
2	ประเมินการเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม TIG	
3	ประเมินขั้นตอนเตรียมงานและการเชื่อมตามข้อกำหนด WPS และ PQR	
4	ประเมินความรู้ด้านหลักการทำงานเครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม TIG และเทคนิคการเชื่อมงานแผ่น	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4036	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (TIG)	
หน่วยย่อย (Element)		
4036.5	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมแผ่นสแตนเลส	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อชิ้นงานได้เตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นสแตนเลสบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
ง)	แผ่นสแตนเลสหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมถูกตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม AC/DC TIG 200-250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อมสแตนเลส ER 308L และแผ่นสแตนเลส เกรด 304 , 308	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม TIG
	2	เตรียมรอยต่อชิ้นงานสแตนเลสตามข้อกำหนด WPS
	3	เลือกลวดเชื่อม TIG ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากด้วยเทคนิคการเดินลวดและสายหัวเชื่อม TIG ตามข้อกำหนด
	5	การตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการปรับตั้งอุปกรณ์และเชื่อม TIG แผ่นสแตนเลส
	3	ขั้นตอนการเชื่อมท่ออะลูมิเนียมรอยต่อต่างๆ ในทุกตำแหน่งท่าเชื่อม
	4	หลักการเลือกอิเล็กโทรดทั้งสแตนเลสและแก๊สปกคลุม
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแนวเชื่อมรากด้วย TIG แนวเชื่อมทับหน้าด้วย SMAW	
2	ประเมินการเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม TIG	
3	ประเมินขั้นตอนเตรียมงานและการเชื่อมตามข้อกำหนด WPS และ PQR	
4	ประเมินความรู้ด้านหลักการทำงานเครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม TIG และเทคนิคการเชื่อมงานแผ่น	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4036	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (TIG)	
หน่วยย่อย (Element)		
4036.6	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมท่อสแตนเลส	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อชิ้นงานได้เตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	ท่อสแตนเลสบาง ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
ง)	ท่อสแตนเลสหนา ถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพและมีลักษณะตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมถูกตรวจสอบตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อม TIG 200-250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อมสแตนเลส ER 308L และแผ่นสแตนเลส เกรด 304 , 308	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อม TIG
	2	เตรียมรอยต่อชิ้นงานสแตนเลสตามข้อกำหนด WPS
	3	เลือกลวดเชื่อม TIG ถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากด้วยเทคนิคการเดินลวดและสายหัวเชื่อม TIG ตามข้อกำหนด
	5	การตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการปรับตั้งอุปกรณ์และเชื่อม TIG ท่อสแตนเลส
	3	ขั้นตอนการเชื่อมท่ออะลูมิเนียมรอยต่อต่างๆ ในทุกตำแหน่งทำเชื่อม
	4	หลักการเลือกอิเล็กโทรดทั้งสแตนเลสและแก๊สปกคลุม
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแนวเชื่อมรากและแนวเชื่อมทับหน้าด้วย TIG	
2	ประเมินการเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม TIG	
3	ประเมินขั้นตอนเตรียมงานและการเชื่อมตามข้อกำหนด WPS และ PQR	
4	ประเมินความรู้ด้านหลักการทำงานเครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม TIG และเทคนิคการเชื่อมงานท่อ	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4037	เชื่อมอาร์กพลาสมา	
หน่วยย่อย (Element)		
4037.1	เชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบาง	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กพลาสมาได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพขนาดตาม	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากถูกตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานด้วยความเป็นจริงและสมบูรณ์ครบถ้วน	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมอาร์กพลาสมา ขนาด 200 - 250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อมอาร์กพลาสมาเหล็กกล้าคาร์บอนและแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบาง	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบ ปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กพลาสมา
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อมอาร์กพลาสมาถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแผ่นเหล็กกล้าด้วยเทคนิคการเดินลวดและสายหัวเชื่อมอาร์กพลาสมาตามข้อกำหนด
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักความปลอดภัยในงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
	3	ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อต่างๆ และตำแหน่งท่าเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อมอาร์กพลาสมา
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบาง	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์ การเชื่อมอาร์กพลาสมา	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4037	เชื่อมอาร์กพลาสมา	
หน่วยย่อย (Element)		
4037.2	เชื่อมอาร์กพลาสมาท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบาง	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กพลาสมาได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานด้วยความเป็นจริงและสมบูรณ์ครบถ้วน	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมอาร์กพลาสมา ขนาด 200 - 250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อมอาร์กพลาสมาเหล็กกล้าคาร์บอนและท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบาง	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กพลาสมา
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อมอาร์กพลาสมาถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมท่อเหล็กกล้าด้วยเทคนิคการเดินลวดและสายหัวเชื่อมอาร์กพลาสมาตามข้อกำหนด
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักความปลอดภัยในงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อมอาร์กพลาสมาท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
	3	ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กพลาสมาท่อเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อต่างๆ และตำแหน่งท่าเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อมอาร์กพลาสมา
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมอาร์กพลาสมาท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบาง	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์ การเชื่อมอาร์กพลาสมา	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4037	เชื่อมอาร์กพลาสติก	
หน่วยย่อย (Element)		
4037.3	เชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมบาง	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กพลาสติกได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นอะลูมิเนียมบางถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมได้รับการตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานด้วยความเป็นจริงและสมบูรณ์ครบถ้วน	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมอาร์กพลาสติก ขนาด 200 - 250 Amp.	
2)	ลวดเชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมและแผ่นอะลูมิเนียมบริสุทธิ์	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กพลาสติก
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อมอาร์กพลาสติกถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแผ่นอะลูมิเนียมบางรอยเชื่อมร่องและฉากด้วยเทคนิคการเชื่อมอาร์กพลาสติกตามข้อกำหนด
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมบริสุทธิ์
	3	ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมบริสุทธิ์ รอยต่อต่างๆ และตำแหน่งทำเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อมอาร์กพลาสติกอะลูมิเนียม
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมบริสุทธิ์บาง	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์ การเชื่อมอาร์กพลาสติก	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4037	เชื่อมอาร์กพลาสติก	
หน่วยย่อย (Element)		
4037.4	เชื่อมอาร์กพลาสติกท่ออะลูมิเนียมบาง	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กพลาสติกได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	ท่ออะลูมิเนียมบางถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องและจากทุกตำแหน่งท่าเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมพลาสติกได้รับการตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานด้วยความเป็นจริงและสมบูรณ์ครบถ้วน	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมอาร์กพลาสติกขนาด 200-250 Amp	
2)	ลวดเชื่อมอาร์กพลาสติกท่ออะลูมิเนียมและท่ออะลูมิเนียมบริสุทธิ์	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมืออุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กพลาสติก
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อมพลาสติกถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมร่องและจากท่ออะลูมิเนียมบริสุทธิ์ตามขั้นตอน
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อมอาร์กพลาสติกท่ออะลูมิเนียมบริสุทธิ์
	3	ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กพลาสติก ท่ออะลูมิเนียมบริสุทธิ์ รอยต่อต่าง ๆ และตำแหน่งท่าเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อมอาร์กพลาสติกท่ออะลูมิเนียม
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมอาร์ก พลาสติก ท่ออะลูมิเนียมบริสุทธิ์บาง	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อมอาร์กพลาสติก	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4037	เชื่อมอาร์กพลาสมา	
หน่วยย่อย (Element)		
4037.5	เชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นสแตนเลสบาง	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กพลาสมาได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นสแตนเลสบางถูกเชื่อมรอยต่อเชื่อมร่องและฉากทุกตำแหน่งทำเชื่อมได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมรอยเชื่อมร่องและฉาก ถูกตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO / DIS 5817.2	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมอาร์กพลาสมาขนาด 200-250 Amp	
2)	ลวดเชื่อมอาร์กพลาสมา สแตนเลส และแผ่นสแตนเลสบาง	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมืออุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กพลาสมา
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อมพลาสมาถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมท่อนแนวเชื่อมร่องและฉากแผ่นสแตนเลสตามขั้นตอน
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อมอาร์กพลาสมาแผ่นสแตนเลส
	3	ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กพลาสมา แผ่นสแตนเลสรอยต่อต่าง ๆ และตำแหน่งทำเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อมอาร์กพลาสมาสแตนเลส
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมอาร์ก พลาสมาแผ่นสแตนเลส	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนดและประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
3	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อมอาร์กพลาสมา	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4037	เชื่อมอาร์กพลาสมา	
หน่วยย่อย (Element)		
4037.6	เชื่อมอาร์กพลาสมาที่อสเตนเลสบาง	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอาร์กพลาสมาได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	ทอสเตนเลสบางถูกเชื่อมรอยต่อชนและต่อจากทุกตำแหน่งท่าเชื่อม	
ค)	รอยต่อถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ง)	ทอสเตนเลสบางถูกเชื่อมได้คุณภาพขนาดตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานเชื่อมรอยต่อชน และต่อจาก ถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐาน	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมอาร์กพลาสมาขนาด 200-250 Amp	
2)	ลวดเชื่อมอาร์กพลาสมาและทอสเตนเลสและทอสเตนเลสบาง	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมืออุปกรณ์งานเชื่อมอาร์กพลาสมา
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เลือกลวดเชื่อมพลาสมาถูกต้องตามชนิดการใช้งาน
	4	เชื่อมแนวเชื่อมต่อชน ทอสเตนเลสตามขั้นตอน
	5	ตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการเชื่อมอาร์กพลาสมาที่อสเตนเลส
	3	ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กพลาสมา ทอสเตนเลสรอยต่อต่าง ๆ และตำแหน่งท่าเชื่อม
	4	หลักการจำแนกลวดเชื่อมอาร์กพลาสมาสเตนเลส
	5	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมอาร์ก พลาสมาที่อสเตนเลส	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการเชื่อมและการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อมอาร์กพลาสมา	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403 เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ		
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4037 เชื่อมอาร์กพลาสมา		
หน่วยย่อย (Element)		
4037.7 ตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์ตัดอาร์กพลาสมาได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	แผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน ถูกตัดด้วยขบวนการอาร์กพลาสมา	
ค)	ชิ้นงานถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ง)	แผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอนถูกตัดได้คุณภาพขนาดตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานตัดถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานด้วยความเป็นจริงและสมบูรณ์	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องตัดอาร์กพลาสมา	
2)	แผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานตัดอาร์กพลาสมา
	2	เตรียมชิ้นงานตามแบบกำหนด
	3	ตัดแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอนตามขั้นตอน
	4	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
	3	ขั้นตอนการตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
	4	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการตัดอาร์กพลาสมาแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการตัดอาร์กพลาสมาตาม WPS	
4	หลักการตัดและการทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์ การตัดอาร์กพลาสมา	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
403 เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ		
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4037 เชื่อมอาร์กพลาสติก		
หน่วยย่อย (Element)		
4037.8 ตัดอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์ตัดอาร์กพลาสติกได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	แผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส ถูกตัดด้วยขบวนการอาร์กพลาสติก	
ค)	ชิ้นงานถูกจัดเตรียมถูกต้องตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ง)	แผ่นอะลูมิเนียมและแผ่นสแตนเลส ถูกตัดได้คุณภาพขนาดตาม WPS	
จ)	ชิ้นงานตัดถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2	
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานด้วยความเป็นจริงและสมบูรณ์	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องตัดอาร์กพลาสติก	
2)	แผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์งานตัดอาร์กพลาสติก
	2	เตรียมชิ้นงานตามแบบกำหนด
	3	ตัดแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลสตามขั้นตอน
	4	แบบฟอร์มบันทึก WPS และ PQR
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
	2	หลักการตัดอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส
	3	ขั้นตอนการตัดอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส
	4	หลักการตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS 5817.2
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการตัดอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมและแผ่นสแตนเลส	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการตัดอาร์กพลาสติกตาม WPS	
4	หลักการตัดและการทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์ การตัดอาร์กพลาสติก	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4038	เชื่อมพิเศษ	
หน่วยย่อย (Element)		
4038.1	เชื่อมด้วยอิเล็กโตรสแลก	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อชิ้นงานเชื่อมอิเล็กโตรสแลกเตรียมตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องได้คุณภาพและขนาดตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานและแนวเชื่อมถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องตามมาตรฐานISO/DIS	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมอิเล็กโตรสแลก	
2)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS400 และลวดเชื่อมอิเล็กโตรสแลก	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPSและPQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ งานเชื่อมอิเล็กโตรสแลก
	2	เตรียมรอยต่อตามข้อกำหนด WPS
	3	เชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมอิเล็กโตรสแลก
	4	ดำเนินการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมอิเล็กโตรสแลก
	3	ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนารอยต่อชนทำราบ
	4	หลักการเชื่อมตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมอิเล็กโตรสแลกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนารอยต่อชนทำราบ	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามWPS	
4	หลักการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4038	เชื่อมพิเศษ	
หน่วยย่อย (Element)		
4038.2	เชื่อมด้วยอิเล็กโตรแก๊ส	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอิเล็กโตรแก๊สได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อชิ้นงานเชื่อมได้รับการจัดเตรียมตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาถูกเชื่อมรอยเชื่อมร่องได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐานISO/DIS	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมอิเล็กโตรแก๊ส	
2)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS400และลวดเชื่อมอิเล็กโตรสแลก	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPSและPQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ งานเชื่อม
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมอิเล็กโตรแก๊ส
	4	ดำเนินการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อม อิเล็กโตรแก๊ส
	3	ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนารอยต่อชนทำราบ
	4	หลักการเชื่อมตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนารอยต่อชนทำราบ	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตาม WPS	
4	หลักการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4038	เชื่อมพิเศษ	
หน่วยย่อย (Element)		
4038.3	เชื่อมด้วยลำแสงเลเซอร์	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกเตรียมตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดในงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาถูกเชื่อมรอยต่อชน ทำราบได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมหนาถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐานISO/DIS	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมด้วยลำแสงเลเซอร์	
2)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS400	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPSและPQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ งานเชื่อม
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมด้วยลำแสงเลเซอร์
	4	ดำเนินการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมด้วยลำแสงเลเซอร์
	3	ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนารอยต่อชนทำราบ
	4	หลักการเชื่อมตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนารอยต่อชนทำราบ	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามWPS	
4	หลักการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4038	เชื่อมพิเศษ	
หน่วยย่อย (Element)		
4038.4	เชื่อมด้วยเทอร์มิต	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกเตรียมตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาถูกเชื่อมรอยต่อชน ทำرابได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมหนาถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐานISO/DIS	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานถูกบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมด้วย	
2)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS400	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPSและPQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ งานเชื่อม
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมด้วยเทอร์มิต
	4	ดำเนินการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมด้วยเทอร์มิต
	3	ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนารอยต่อชนทำراب
	4	หลักการเชื่อมตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนารอยต่อชนทำراب	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามWPS	
4	หลักการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4038	เชื่อมพิเศษ	
หน่วยย่อย (Element)		
4038.5	การเชื่อมอัลตราโซนิก	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมอัลตราโซนิกได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกเตรียมตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาถูกเชื่อมรอยต่อชน ทำราบได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมหนาถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐานISO/DIS	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานฉบับที่สรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมด้วย	
2)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS400	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPSและPQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ งานเชื่อม
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมอัลตราโซนิก
	4	ดำเนินการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมอัลตราโซนิก
	3	ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางรอยต่อชนทำราบ
	4	หลักการเชื่อมตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางรอยต่อชนทำราบ	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามWPS	
4	หลักการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
403	เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
4038	เชื่อมพิเศษ	
หน่วยย่อย (Element)		
4038.6	เชื่อมด้วยล้าอิเล็กตรอน	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือและอุปกรณ์เชื่อมด้วยล้าอิเล็กตรอนได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม	
ข)	รอยต่อถูกเตรียมตามมาตรฐานข้อกำหนดรายละเอียดงานเชื่อม (WPS)	
ค)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาถูกเชื่อมรอยต่อชน ทำราบได้คุณภาพตาม WPS	
ง)	ชิ้นงานเชื่อมหนาถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องแนวเชื่อมตามมาตรฐานISO/DIS	
จ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย	
ฉ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานฉบับที่สรุปผลการปฏิบัติงานสมบูรณ์ครบถ้วนในรายละเอียด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เครื่องเชื่อมด้วย	
2)	แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน SS400	
3)	แบบฟอร์มบันทึก WPSและPQR	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ประกอบปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ งานเชื่อม
	2	เตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด
	3	เชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมด้วยล้าอิเล็กตรอนบีม
	4	ดำเนินการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
	2	หลักการเชื่อมชิ้นงานด้วยวิธีการเชื่อมด้วยล้าอิเล็กตรอนบีม
	3	ขั้นตอนการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางรอยต่อชนทำราบ
	4	หลักการเชื่อมตรวจสอบแนวเชื่อมตามมาตรฐาน ISO/DIS
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินสมรรถนะการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบางรอยต่อชนทำราบ	
2	ประเมินการเตรียมการใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด	
3	ประเมินขั้นตอนการเชื่อมตามWPS	
4	หลักการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์การเชื่อม	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ
เชื่อมโครงสร้างโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะ (403)

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 4031 เชื่อมและแล่นประสานด้วยแก๊ส	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อหรือผู้เรียน ปวช. 1 ประเภท วิชาอุตสาหกรรม กลุ่มเครื่องกล	
คำสรุป :	
เป็นช่างกึ่งฝีมือที่ทำงานตามหลักและกฎเกณฑ์ของความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมโดยสามารถ แล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะ เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊สและตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส	
รหัส	สมรรถนะย่อย
4031.1	แล่นประสานผลิตภัณฑ์โลหะ
4031.2	เชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
4031.3	ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส (OAW)
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 4032 เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ (SMAW)	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ หรือผู้เรียน ปวช. 1 - 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)	
คำสรุป :	
เป็นช่างกึ่งฝีมือหรือช่างฝีมือที่ทำงานตามหลักและกฎเกณฑ์ของความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมโดยสามารถเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และหรือเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน และหรือเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม และหรือเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่ออะลูมิเนียม และหรือเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นสเตนเลส และหรือเชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่อสเตนเลส ชิ้นงานบาง และหรือชิ้นงานหนาแนวเชื่อมมุมและแนวเชื่อมร่อง รอยต่อแบบต่างๆ และตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ	
รหัส	สมรรถนะย่อย
4032.1	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4032.2	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4032.3	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นอะลูมิเนียม
4032.4	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่ออะลูมิเนียม
4032.5	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์แผ่นสเตนเลส
4032.6	เชื่อมอาร์กกลวดหุ้มฟลักซ์ท่อสเตนเลส
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 4033 เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (MIG/MAG)	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้า คาร์บอนด้วยการอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์ หรือผู้เรียน ปวช. 1 - 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)	
คำสรุป :	
เป็นช่างที่ฝีมือหรือช่างฝีมือที่ทำงานตามหลักและกฎเกณฑ์ของความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อมโดยสามารถเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และหรือเชื่อมอาร์กโลหะแก๊ส คลุมท่อเหล็กกล้าคาร์บอน และหรือเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นอะลูมิเนียม และหรือเชื่อมอาร์กโลหะ แก๊สคลุมท่ออะลูมิเนียม และหรือเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นสเตนเลส และหรือเชื่อมอาร์กโลหะแก๊ส คลุมท่อสเตนเลส ชิ้นงานบาง และหรือชิ้นงานหนาแนวเชื่อมมุมและแนวเชื่อมร่อง รอยต่อแบบต่างๆ และตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ	
รหัส	สมรรถนะย่อย
4033.1	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.2	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4033.3	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นอะลูมิเนียม
4033.4	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมท่ออะลูมิเนียม
4033.5	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมแผ่นสเตนเลส
4033.6	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมท่อสเตนเลส
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 4034 เชื่อมอาร์กกดไฟฟ้าลัดซ์ (FCAW)	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กกดหุ้มฟลักซ์ หรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กโลหะแก๊สคลุมหรือผู้เรียน ปวช. 1 - 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ	
คำสรุป :	
เป็นช่างกึ่งฝีมือหรือช่างฝีมือที่ทำงานตามหลักและกฎเกณฑ์ของความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมโดยสามารถเชื่อมอาร์กกดไฟฟ้าลัดซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และหรือเชื่อมอาร์กกดไฟฟ้าลัดซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน ชิ้นงานบาง และหรือชิ้นงานหนาแนวเชื่อมมุมและแนวเชื่อมร่อง รอยต่อแบบต่างๆ และตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ	
รหัส	สมรรถนะย่อย
4034.1	เชื่อมอาร์กกดไฟฟ้าลัดซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4034.2	เชื่อมอาร์กกดไฟฟ้าลัดซ์ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 4035 เชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์ (SAW)	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กโลหะแก๊สคลุมหรือผู้เรียน ปวช. 1 - 3 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)	
คำสรุป :	
เป็นช่างกึ่งฝีมือหรือช่างฝีมือที่ทำงานตามหลักและกฎเกณฑ์ของความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมโดยสามารถเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และหรือเชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์แผ่นสแตนเลส ชิ้นงานหนาแนวเชื่อมมุมและแนวเชื่อมร่อง รอยต่อแบบต่างๆ	
รหัส	สมรรถนะย่อย
4035.1	เชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4035.2	เชื่อมอาร์กใต้ฟลักซ์แผ่นสแตนเลส
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 4036 เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (TIG)	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กคลวดหุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กโลหะแก๊สคลุมและหรือช่างเชื่อมอะลูมิเนียมด้วยการอาร์กโลหะแก๊สคลุมหรือผู้เรียน ปวช. 1 - 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)	
คำสรุป :	
เป็นช่างึงฝีมือหรือช่างฝีมือที่ทำงานตามหลักและกฎเกณฑ์ของความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมโดยสามารถเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมแนวราบแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และหรือเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมท่อเหล็กกล้าคาร์บอน และหรือเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมแผ่นอะลูมิเนียม และหรือเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมท่ออะลูมิเนียม และหรือเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมแผ่นสแตนเลส และหรือเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมท่อสแตนเลส ชิ้นงานบาง และหรือชิ้นงานหนาแนวเชื่อมมุมและแนวเชื่อมร่อง รอยต่อแบบต่างๆ และตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ	
รหัส	สมรรถนะย่อย
4036.1	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมแนวราบแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.2	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4036.3	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมแผ่นอะลูมิเนียม
4036.4	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมท่ออะลูมิเนียม
4036.5	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมแผ่นสแตนเลส
4036.6	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุมท่อสแตนเลส
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 4037 เชื่อมอาร์กพลาสติก	
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กหลวงคหุ่มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กโลหะแก๊สคลุมและหรือช่างเชื่อมอะลูมิเนียมด้วยการอาร์กทั้งสแตนเลสคลุมหรือผู้เรียน ปวช. 1 - 3 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
คำสรุป :	
เป็นช่างกึ่งฝีมือหรือช่างฝีมือที่ทำงานตามหลักและกฎเกณฑ์ของความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมโดยสามารถเชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบาง และหรือเชื่อมอาร์กพลาสติกท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบาง และหรือเชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียม และหรือเชื่อมอาร์กพลาสติกท่ออะลูมิเนียมบาง และหรือเชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นสแตนเลสบาง และหรือเชื่อมอาร์กพลาสติกท่อสแตนเลสบาง แนวเชื่อมมุมและแนวเชื่อมร่อง รอยต่อแบบต่างๆ และตำแหน่งทำเชื่อมต่างๆ และตัดอาร์กพลาสติกแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน อะลูมิเนียมและสแตนเลส	
รหัส	สมรรถนะย่อย
4037.1	เชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนบาง
4037.2	เชื่อมอาร์กพลาสติกท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบาง
4037.3	เชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมบาง
4037.4	เชื่อมอาร์กพลาสติกท่ออะลูมิเนียมบาง
4037.5	เชื่อมอาร์กพลาสติกแผ่นสแตนเลสบาง
4037.6	เชื่อมอาร์กพลาสติกท่อสแตนเลสบาง
4037.7	ตัดอาร์กพลาสติกแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
4037.8	ตัดอาร์กพลาสติกแผ่นอะลูมิเนียมและสแตนเลส
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิตะวิชาชีพอไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 4038 เชื่อมพิเศษ	
กลุ่มเป้าหมาย :	ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กหลวงหุ้มฟลักซ์ และหรือช่างเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยการอาร์กโลหะแก๊สคลุมและหรือช่างเชื่อมอะลูมิเนียมด้วยการอาร์กทั้งสแตนเลสคลุมหรือผู้เรียน ปวส. 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อม)
คำสรุป :	
เป็นช่างฝีมือหรือช่างเทคนิคที่ทำงานตามหลักและกฎเกณฑ์ของความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยสามารถเชื่อมด้วยอิเล็กโตรสแลก และหรือเชื่อมด้วยอิเล็กโตรแก๊ส และหรือเชื่อมด้วยลำแสงเลเซอร์ และหรือเชื่อมด้วยเทอร์มิต และหรือเชื่อมอัลตราโซนิก และหรือเชื่อมด้วยลำอิเล็กตรอน แนวเชื่อมและรอยต่อแบบต่างๆ	
รหัส	สมรรถนะย่อย
4038.1	เชื่อมด้วยอิเล็กโตรสแลก
4038.2	เชื่อมด้วยอิเล็กโตรแก๊ส
4038.3	เชื่อมด้วยลำแสงเลเซอร์
4038.4	เชื่อมด้วยเทอร์มิต
4038.5	เชื่อมอัลตราโซนิก
4038.6	เชื่อมด้วยลำอิเล็กตรอน
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

วิเคราะห์สมรรถนะย่อย/ข้อกำหนดมอดูล
ผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ (501)

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
501 บริหารงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
5011 บริหาร ควบคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลังและการผลิตที่มีประสิทธิภาพ	
สมรรถนะย่อย (Element)	
5011.1 งานวางแผนควบคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลัง	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	ต้นทุนงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะได้รับการจำแนกประเภทเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนดำเนินงาน
ข)	ราคาขายได้รับการคำนวณหาจากข้อมูลต้นทุนและการคิดคิดกำไรแบบเพิ่มกำไรหรือคงระดับกำไร
ค)	ข้อมูลตามองค์ประกอบระบบบัญชีสินค้าได้รับการจัดเตรียมพร้อมจัดการคลังสินค้า
ง)	แผนงาน แผนดำเนินการควบคุมต้นทุนจัดทำได้สอดคล้องกับสภาพการผลิต
จ)	แผนงาน แผนดำเนินการบริหารสินค้าคงคลังจัดทำได้สอดคล้องกับสภาพการผลิต
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	จัดดำเนินการ โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีกำลังคนไม่เกิน 60 คน
2)	ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นประเภทเครื่องใช้สำนักงาน ผลิตภัณฑ์โครงสร้างโลหะรูปพรรณ
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 คำนวณหาต้นทุนของงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ 2 คำนวณราคาขายโดยให้มีกำไรแบบคงที่และแบบแปรผัน 3 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของการจัดระบบสินค้าคงคลังเพื่อหาแบบที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด A จัดทำวิสัยทัศน์ พันธกิจ กลยุทธ์จากการวิเคราะห์สวอต (SWOT) ขององค์กร 5 จัดทำแผนงาน แผนดำเนินงานบริหารสินค้าคงคลังและควบคุมต้นทุนการผลิต
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
ลร.	1 ระบบบริหารงานและควบคุมงานผลิต 2 หลักการคำนวณหาต้นทุนรวมในการผลิต 3 หลักการ วิธีการเพิ่มผลผลิตโดยแนวคิดที่หลากหลาย 4 ระบบบริหารงาน โลจิสติก
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินวิธีการ ขั้นตอนการหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและผลจากการคำนวณหาต้นทุนสินค้า
2	ประเมินวิธีการ ขั้นตอนการหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำแผนงานเพิ่มผลผลิต
3	ประเมินวิธีการ ขั้นตอนการหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำแผนงานบริหารสินค้าคงคลัง

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
501	บริหารงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5011	บริหารควบคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลังและการผลิตที่มีประสิทธิภาพ	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5011.2	พัฒนาระบบการบริหารงานและจัดระบบการผลิต	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แผนผังองค์กร (Organization Chart) ในระบบการบริหารงานได้รับการกำหนดตามลักษณะองค์กร	
ข)	หน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากร (Job Description) ถูกกำหนดตามแผนผังการบริหารงาน	
ค)	เอกสารการตรวจประเมินการทำงานของบุคลากรในหน่วยผลิตได้รับการพัฒนาจัดทำตามข้อกำหนด	
ง)	เอกสารกำหนดเกณฑ์การประเมินการทำงานของบุคลากรในหน่วยผลิตได้รับการจัดทำตามข้อกำหนด	
จ)	เอกสารกำหนดเกณฑ์การประเมินผลผลิตได้รับการจัดทำตามข้อกำหนดของลูกค้า	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	จัดดำเนินการ โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีกำลังคนไม่เกิน 60 คน	
2)	ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นประเภทเครื่องใช้สำนักงาน ผลิตภัณฑ์โครงสร้างโลหะรูปพรรณ	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	กำหนดแผนผังองค์กร (Organization Chart) ในระบบการบริหารงานผลิตของโรงงาน
	2	ออกแบบเครื่องมือจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบการบริหารงานและจัดระบบการผลิต
	3	กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรในแผนผังองค์กร
	4	กำหนดเกณฑ์การประเมินการทำงานของบุคลากรในหน่วยผลิต
	5	กำหนดเกณฑ์การประเมินผลผลิตตามข้อกำหนดของลูกค้า
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการกำหนดแผนผังองค์กร (Organization Chart) ในระบบการบริหารงานผลิต
	2	หลักการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของทุกฝ่ายบริหารในแผนผังองค์กร
	3	หลักการออกแบบการพัฒนาระบบการบริหารงานและจัดระบบการผลิต
	4	ขั้นตอน เทคนิคการดำเนินการบริหารงานและจัดระบบการผลิต
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินขั้นตอนการกำหนดแผนผังองค์กร	
2	ประเมินผลการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรในแผนผังองค์กร	
3	ประเมินผลการกำหนดเกณฑ์การประเมินการทำงานของบุคลากรในหน่วยผลิต	
4	ประเมินผลการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลผลิต	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
501 บริหารงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
5011 บริหารควบคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลังและการผลิตที่มีประสิทธิภาพ	
สมรรถนะย่อย (Element)	
5011.3 จัดระบบควบคุมความปลอดภัยและสภาพแวดล้อม	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	แผนดำเนินการด้านสุขอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานจัดทำขึ้นทั้งแผนระยะยาวและระยะสั้น
ข)	ข้อกำหนดการรักษาสภาพแวดล้อมการทำงานและทรัพยากรถูกจัดทำเป็นฐานในการปฏิบัติงาน
ค)	เกณฑ์การตรวจวัดการปฏิบัติงานเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมการทำงานและทรัพยากรถูกจัดทำตามมาตรฐาน
ง)	ระบบฐานข้อมูลในการจัดการด้านสุขอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมจัดทำไว้ครบถ้วน
จ)	เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันภัยรวมและส่วนบุคคลจัดเตรียมไว้ตามสถานที่ทำงานอย่างเพียงพอ
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	จัดดำเนินการโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีกำลังคนไม่เกิน 60 คน
2)	จัดดำเนินการป้องกันอันตรายตามสภาพการทำงานปกติและเมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ฉุกเฉิน
3)	ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นประเภทเครื่องใช้สำนักงาน ผลิตภัณฑ์โครงสร้างโลหะรูปพรรณ
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการจัดการสุขอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมระยะยาวและระยะสั้น 2 จัดทำตารางแสดงสถิติแสดงจำนวนอุบัติเหตุและสาเหตุที่เกิดบริเวณสถานที่ทำงาน 3 จัดทำข้อกำหนดและเกณฑ์ประเมินการปฏิบัติงานเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมการทำงานและทรัพยากร 4 จัดทำระบบฐานข้อมูลในการจัดการด้านสุขอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
ลร.	1 หลักการเพิ่มผลผลิตโดยการลดต้นทุนในการดำเนินงาน 2 หลักการจัดทำแผนดำเนินการด้านสุขอนามัย ความปลอดภัย สภาพแวดล้อมการทำงาน 3 ขั้นตอน วิธีการดำเนินการตามนโยบายและข้อกำหนดด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย 4 หลักการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินการปฏิบัติงานจัดทำแผนปฏิบัติการด้านสภาพแวดล้อมสุขอนามัย
2	ประเมินการจัดทำระบบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ด้านสุขอนามัย ความปลอดภัย
3	ประเมินสมุดบันทึกประวัติสุขภาพของพนักงาน

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
501 บริหารงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
5011 บริหารควบคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลังและการผลิตที่มีประสิทธิภาพ	
สมรรถนะย่อย (Element)	
5011.4 จำแนก จัดลำดับชิ้นงานที่จะดำเนินการผลิต (Gantt Chart)	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	ผังและแผนกำหนดกรรมวิธีการผลิตแต่ละชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์โลหะถูกจัดทำได้ครอบคลุม
ข)	เวลาที่ใช้ในการผลิต เวลาตามกำหนด (Schedule) และเวลาที่เสร็จจริง (Complete) ถูกวิเคราะห์จัดทำครบถ้วน
ค)	แผนภูมิควบคุมเวลาทำงาน (Gantt Chart) จัดทำได้ตามกำหนดส่งงาน
ง)	
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	จัดดำเนินการ โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีกำลังคนไม่เกิน 60 คน
2)	จัดดำเนินการ ป้องกันอันตรายตามสภาพการทำงานปกติและเมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ฉุกเฉิน
3)	ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นประเภทเครื่องใช้สำนักงาน ผลิตภัณฑ์โครงสร้างโลหะรูปพรรณ
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 กำหนดกรรมวิธีในการผลิตแต่ละชิ้นส่วน ของงานผลิตภัณฑ์โลหะ 2 จัดเรียงลำดับของชิ้นส่วนตามขั้นตอนการผลิต 3 วิเคราะห์เวลาที่ใช้ในการผลิตเวลาตามกำหนด (Schedule) และเวลาที่เสร็จจริง (Complete) 4 จัดทำแผนภูมิควบคุมเวลาทำงาน (Gantt Chart) โดยกำหนดจัดลำดับชิ้นการผลิต 5
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
ลร.	1 หลักการกำหนดกรรมวิธีในการผลิตแต่ละชิ้นส่วน ของงานผลิตภัณฑ์โลหะ 2 หลักการจัดเรียงลำดับของชิ้นส่วนตามขั้นตอนการผลิต 3 หลักการวิเคราะห์เวลาที่ใช้ในการผลิตเวลาตามกำหนด (Schedule) และเวลาที่เสร็จจริง (Complete) 4 หลักการและขั้นตอนจัดทำแผนภูมิควบคุมเวลาทำงาน (Gantt Chart) โดยกำหนดจัดลำดับชิ้นการผลิต
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินงานกำหนดกรรมวิธีในการผลิตแต่ละชิ้นส่วน ของงานผลิตภัณฑ์โลหะ
2	ประเมินแผนภูมิควบคุมเวลาทำงาน (Gantt Chart) โดยกำหนดจัดลำดับชิ้นการผลิต
3	ประเมินหลักการ ขั้นตอนจัดทำแผนภูมิควบคุมเวลาทำงาน (Gantt Chart) โดยกำหนดจัดลำดับชิ้นการผลิต

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
501 บริหารงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
5011 บริหารควบคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลังและการผลิตที่มีประสิทธิภาพ	
สมรรถนะย่อย (Element)	
5011.5 จัดทำรายการวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องจักรผลิต	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	บัญชี รายการชนิดและขนาดของวัสดุของงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะจัดทำตามข้อกำหนด
ข)	แผนภูมิ กำหนดเครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องจักร ที่จะใช้ในขั้นตอนการผลิตต่างๆ จัดทำตามข้อกำหนด
ค)	แผนปฏิบัติการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามขั้นตอนตามชนิดวัสดุกับอุปกรณ์ จัดทำตามข้อกำหนด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	จัดดำเนินการ โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีกำลังคนไม่เกิน 60 คน
2)	ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นประเภทเครื่องใช้สำนักงาน ผลิตภัณฑ์โครงสร้างโลหะรูปพรรณ
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 ปฏิบัติงานจัดทำบัญชี รายการชนิดและขนาดของวัสดุของงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ 2 งานจัดทำแผนภูมิ กำหนดเครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องจักร ที่จะใช้ในขั้นตอนการผลิตต่าง ๆ 3 งานจัดทำแผนปฏิบัติการควบคุม การปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอน 4 ใบบันทึกผลการปฏิบัติงานรวมตั้งแต่ ลป.1-ลป.3
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	1 บัญชี รายการชนิดและขนาดของวัสดุของงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ 2 แผนภูมิ กำหนดเครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องจักร ที่จะใช้ในขั้นตอนการผลิตต่าง ๆ 3 แผนปฏิบัติการควบคุม การปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอน
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินจากบัญชี รายการชนิดและขนาดของวัสดุของงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ
2	ประเมินจากแผนภูมิ กำหนดเครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องจักร ที่จะใช้ในขั้นตอนการผลิตต่าง ๆ
3	ประเมินจากแผนปฏิบัติการควบคุม การปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอน
4	ประเมินความรู้จากการปฏิบัติงานจริง

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
501 บริหารงานผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ		
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5011 บริหารควบคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลังและการผลิตที่มีประสิทธิภาพ		
สมรรถนะย่อย (Element)		
5011.6 ประมาณราคางานผลิตภัณฑ์โลหะ		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แบบแยกรายการวัสดุจากแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะลักษณะต่างๆ จัดทำเตรียมไว้ให้ผู้แยกแบบใช้	
ข)	ระบบฐานข้อมูลองค์ประกอบต่างๆ ของการประมาณราคางานผลิตภัณฑ์โลหะจัดทำไว้สำหรับผู้คิดราคาใช้	
ค)	ราคาประมาณผลิตภัณฑ์โลหะลักษณะต่างๆ ได้รับการประมาณราคาตามข้อกำหนด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	จัดดำเนินการ โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์โลหะที่มีกำลังคนไม่เกิน 60 คน	
2)	ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นประเภทเครื่องใช้สำนักงาน ผลิตภัณฑ์โครงสร้างโลหะรูปพรรณ	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	จัดทำแบบแยกรายการวัสดุจากแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะตามลักษณะงานที่ได้รับคำสั่ง
	2	จัดทำตารางงานประมาณราคางานผลิตภัณฑ์โลหะโดยพิจารณาจาก องค์ประกอบที่กำหนด
	3	ปฏิบัติงานประมาณราคาโดยคิดจากค่าใช้จ่ายในด้านการลงทุนและค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินการ
	4	จัดทำรายงานเสนอราคางานผลิตภัณฑ์โลหะ
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	การประมาณราคาขาดทุน ราคาเสมอตัวและราคาได้ผลกำไร
	2	ประมาณราคางานผลิตภัณฑ์โลหะโดยพิจารณาจาก องค์ประกอบ
	3	ประมาณราคาโดยคิดจากค่าใช้จ่ายในด้านการลงทุนและค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินการ
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินจากงานกำหนดการประมาณราคาขาดทุน ราคาเสมอตัวและราคาได้ผลกำไร	
2	ประเมินจากตารางงานประมาณราคางานผลิตภัณฑ์โลหะโดยพิจารณาจาก องค์ประกอบ	
3	ประเมินจากงานประมาณราคาโดยคิดจากค่าใช้จ่ายในด้านการลงทุนและค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินการ	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
502 ออกแบบ เขียนแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ		
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5021 ออกแบบ เขียนแบบ งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น		
สมรรถนะย่อย (Element)		
5021.1 ออกแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แบบร่างผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นจำพวกเครื่องใช้ เครื่องประดับภายในบ้านเรือน สำนักงานจัดทำตามข้อบ่งใช้	
ข)	แบบร่างผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นจำพวกเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านเรือน สำนักงานจัดทำตามข้อบ่งใช้งาน	
ค)	แบบร่างผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นจำพวกส่วนประกอบเครื่องมือ เครื่องจักรจัดทำตามข้อบ่งใช้งาน	
ง)	รายการชนิด ลักษณะ สมบัติวัสดุ อุปกรณ์ประกอบและกระบวนการผลิตจัดทำเป็นข้อมูลในการผลิต	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น ตามลักษณะการนำไปใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย ความงามและศิลป์	
2)	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมรวมทั้งขั้นตอนการผลิต	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น ตามลักษณะการนำไปใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย ความงามและศิลป์
	2	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นใช้วัสดุที่เหมาะสมและการใช้ เครื่องมือเครื่องจักรผลิต
	3	วิเคราะห์ ตรวจสอบ ทดสอบลักษณะการใช้งาน ความแข็งแรง ความเป็นไปได้ในการผลิต
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น ตามลักษณะการใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย ความงามและศิลป์
	2	หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปร่าง ลักษณะ การใช้งานและความแข็งแรง
	3	หลักการวิเคราะห์หาความเป็นไปได้ในการผลิต การจัดจำหน่าย
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินงานออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น ตามลักษณะการนำไปใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย ความงามและ	
2	ประเมินงานออกแบบวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้เครื่องมือเครื่องจักรผลิต	
3	ประเมินรายการวิเคราะห์องค์ประกอบการออกแบบและความเป็นไปได้ในการผลิต	
4	ประเมินความรู้หลักการในการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
502	ออกแบบ เขียนแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5021	ออกแบบ เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5021.2	เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แบบร่าง 3 มิติชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นถูกเขียนตามข้อกำหนด	
ข)	แบบสั่งงานทั้งแบบแยกและแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นถูกเขียนตามข้อกำหนด	
ค)	บัญชี รายการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	
2)	เขียนแบบเครื่องใช้ เครื่องประดับและเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านเรือน สำนักงาน	
3)	เขียนแบบชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบเครื่องมือ เครื่องจักร	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ร่างแบบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเป็นแบบ 3 มิติ
	2	เขียนแบบสั่งงานทั้งแบบแยกและแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
	3	กำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
	4	จัดทำบัญชี รายการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการร่างแบบ 3 มิติงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
	2	หลักการเขียนแบบสั่งงานทั้งแบบแยกและแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
	3	หลักการจัดทำบัญชี รายการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินแบบร่าง 3 มิติผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	
2	ประเมินแบบสั่งงาน แบบแยกและแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	
3	ประเมินบัญชี รายการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้	
4	ประเมินความรู้หลักการร่างแบบ เขียนแบบสั่งงาน	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
502	ออกแบบ เขียนแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5022	ออกแบบ เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5022.1	ออกแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แบบร่างผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเครื่องใช้ เครื่องประดับในบ้านเรือน สำนักงานจัดทำตามข้อบ่งชี้งาน	
ข)	แบบร่างผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านเรือน สำนักงานจัดทำตามข้อบ่งชี้งาน	
ค)	แบบร่างผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณส่วนประกอบเครื่องมือ เครื่องจักรจัดทำตามข้อบ่งชี้งาน	
ง)	รายการชนิด ลักษณะ สมบัติวัสดุ อุปกรณ์ประกอบและกระบวนการผลิตจัดทำเป็นข้อมูลในการผลิต	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ ตามลักษณะการนำไปใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย ความงามและศิลป์	
2)	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมรวมทั้งขั้นตอนการผลิต	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ ตามลักษณะการนำไปใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย ความงามและศิลป์
	2	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณใช้วัสดุที่เหมาะสมและการใช้ เครื่องมือเครื่องจักรผลิต
	3	วิเคราะห์ ตรวจสอบ ทดสอบลักษณะการใช้งาน ความแข็งแรง ความเป็นไปได้ในการผลิต
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณตามลักษณะการใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย ความงามและศิลป์
	2	หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปร่าง ลักษณะ การใช้งานและความแข็งแรง
	3	หลักการวิเคราะห์หาความเป็นไปได้ในการผลิต การจัดจำหน่าย
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินงานออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณตามลักษณะการใช้งาน ประโยชน์ใช้สอย ความงามและศิลป์	
2	ประเมินงานออกแบบวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้เครื่องมือเครื่องจักรผลิต	
3	ประเมินรายการวิเคราะห์องค์ประกอบการออกแบบและความเป็นไปได้ในการผลิต	
4	ประเมินความรู้หลักการในการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
502	ออกแบบ เขียนแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5022	ออกแบบ เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5022.2	เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แบบร่าง 3 มิติชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณถูกเขียนตามข้อกำหนด	
ข)	แบบสั่งงานทั้งแบบแยกและแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณถูกเขียนตามข้อกำหนด	
ค)	บัญชี รายการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	
2)	เขียนแบบเครื่องใช้ เครื่องประดับและเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านเรือน สำนักงาน	
3)	เขียนแบบชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบเครื่องมือ เครื่องจักร	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ร่างแบบผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเป็นแบบ 3 มิติ
	2	เขียนแบบสั่งงานทั้งแบบแยกและแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ
	3	กำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ
	4	จัดทำบัญชี รายการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการร่างแบบ 3 มิติงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ
	2	หลักการเขียนแบบสั่งงานทั้งแบบแยกและแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ
	3	หลักการจัดทำบัญชี รายการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินแบบร่าง 3 มิติผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ	
2	ประเมินแบบสั่งงาน แบบแยกและแบบประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ	
3	ประเมินบัญชี รายการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้	
4	ประเมินความรู้หลักการร่างแบบ เขียนแบบสั่งงาน	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
503	ผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5032	ติดตั้งระบบท่อระบายและปรับอากาศ	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5032.1	ออกแบบระบบท่อระบายและปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัย	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แบบแปลนทางเดินท่อระบายและท่อปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัยถูกออกแบบได้ตามข้อกำหนด	
ข)	รายการคำนวณปริมาณลมเข้า ลมออกและความเร็วลมที่ต้องการแต่ละจุดจัดทำตามข้อกำหนด	
ค)	แบบแสดงลักษณะ ชนิด ขนาดท่อ ข้องอและข้อต่อ หัวจ่ายในระบบถูกออกแบบได้ตามกำหนด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ออกแบบท่อระบายและปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัยตามปัจจัยในการปรับอากาศ	
2)	ออกแบบลักษณะ ขนาดท่อ ข้องอ ข้อต่อ หัวจ่ายระบบระบายและปรับอากาศ ในอาคารอยู่อาศัย	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ออกแบบระบบท่อระบายและปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัยตามปัจจัยในการปรับอากาศ
	2	ออกแบบลักษณะ ขนาดท่อ ข้องอ ข้อต่อ หัวจ่ายระบบระบายและปรับอากาศ ในอาคารอยู่อาศัย
	3	คำนวณปริมาณลมเข้าหรือลมออก และความเร็วลมที่ต้องการในแต่ละจุด
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	ปัจจัยในการออกแบบระบบระบายและปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัย
	2	หลักการคำนวณปริมาณลมเข้า ลมทิ้ง ความเร็วลมในระบบท่อระบายและปรับอากาศ
	3	หลักการคำนวณขนาดท่อ ข้องอ ข้อต่อ หัวจ่าย ขนาดพัดลมดูด ขนาดมอเตอร์
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินแบบระบบท่อระบายและปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัย	
2	ประเมินแบบลักษณะ ขนาดท่อ ข้องอ ข้อต่อ หัวจ่ายระบบระบายและปรับอากาศ ในอาคารอยู่อาศัย	
3	ประเมินรายการคำนวณปริมาณลมเข้าหรือลมออก และความเร็วลมที่ต้องการในแต่ละจุด	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
503	ผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5032	ติดตั้งระบบท่อระบายและปรับอากาศ	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5032.2	สร้างแผ่นคลี่ขึ้นส่วน อุปกรณ์ระบบท่อแบบลัดด้วยวิธีผสม	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แผ่นคลี่ที่ท่อคูหรือท่อส่งอากาศชนิดสี่เหลี่ยมและชนิดกลมแบบมีขนาดหน้าตัดคงที่ (Constant Cross Section)	
ข)	แผ่นคลี่ของท่อแบบรัศมีเปลี่ยนไปแต่ความกว้างคงที่ทั้งเชิงศูนย์และไม่เชิงศูนย์	
ค)	แผ่นคลี่ของท่อแบบเปลี่ยนทิศทางทั้งเชิงศูนย์ ออฟเซต และ ไม่เชิงศูนย์	
ง)	แผ่นคลี่ข้อต่อท่อแบบเปลี่ยนทิศทางทั้งเชิงศูนย์และไม่เชิงศูนย์	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ใช้แผ่นเหล็กอาบสังกะสีขนาดความหนา # 28	
2)	ข้อต่อใช้แบบดับเบิล (Double Connection)	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	สร้างแผ่นคลี่ที่ท่อคูหรือท่อส่งอากาศชนิดสี่เหลี่ยมและชนิดกลมแบบมีขนาดหน้าตัดคงที่
	2	สร้างแผ่นคลี่ของท่อแบบรัศมีเปลี่ยนไปแต่ความกว้างคงที่ทั้งเชิงศูนย์และไม่เชิงศูนย์
	3	สร้างแผ่นคลี่ของท่อแบบเปลี่ยนทิศทางทั้งเชิงศูนย์ ออฟเซต และ ไม่เชิงศูนย์
	4	สร้างแผ่นคลี่ข้อต่อท่อแบบเปลี่ยนทิศทางทั้งเชิงศูนย์และไม่เชิงศูนย์
	5	กำหนดระยะเพื่อสำหรับการเผื่อตะเข็บ ขอบงาน และข้อต่อ
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักการสร้างแผ่นคลี่ที่ท่อคูหรือท่อส่งอากาศชนิดสี่เหลี่ยมและชนิดกลมแบบมีขนาดหน้าตัดคงที่
	2	หลักการสร้างแผ่นคลี่ของท่อแบบรัศมีเปลี่ยนไปแต่ความกว้างคงที่ทั้งเชิงศูนย์และไม่เชิงศูนย์
	3	หลักการสร้างแผ่นคลี่ของท่อแบบเปลี่ยนทิศทางทั้งเชิงศูนย์ ออฟเซต และ ไม่เชิงศูนย์
	4	หลักการสร้างแผ่นคลี่ข้อต่อท่อแบบเปลี่ยนทิศทางทั้งเชิงศูนย์และไม่เชิงศูนย์
	5	หลักการกำหนดระยะเพื่อสำหรับการเผื่อตะเข็บ ขอบงาน และข้อต่อ
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินรูปร่างลักษณะแผ่นคลี่ท่อ ข้อต่อ ข้ออแบบต่างๆ ที่เขียนเสร็จ	
2	ประเมินหลักการสร้างแผ่นคลี่ท่อ ข้อต่อ ข้ออแบบต่างๆ	
3	ประเมินหลักการกำหนดระยะเพื่อสำหรับการเผื่อตะเข็บ ขอบงาน และข้อต่อ	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
503	ผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5032	ติดตั้งระบบท่อระบายและปรับอากาศ	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5032.3	ขึ้นรูปชิ้นส่วนอุปกรณ์ ประกอบระบบท่อด้วยเครื่องมือโลหะ	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แผ่นโลหะขึ้นส่วนท่อ ข้อต่อ ข้องอได้รับการตัดด้วยเครื่องมือ เครื่องจักรตัดโลหะแผ่นชนิดต่างๆ	
ข)	แผ่นโลหะขึ้นส่วนท่อ ข้อต่อ ข้องอแต่ละชิ้นถูกพับขึ้นรูปด้วยเครื่องมือ เครื่องจักรพับ ตัดโลหะแผ่น	
ค)	ท่อระบายและปรับอากาศถูกประกอบด้วย ตะเข็บ หมุดย้ำ และยึดด้วยข้อต่อตามแบบ	
ง)	ระบบท่อระบายและปรับอากาศได้รับการติดตั้ง ยึดเข้ากับอุปกรณ์ในระบบในตัวอาคาร	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ใช้แผ่นเหล็กอาบสังกะสีขนาดความหนา # 28	
2)	ข้อต่อใช้แบบดับเบิ้ล (Double Conection)	
3)	ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรงานโลหะแผ่นในการขึ้นรูป	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ถ่ายแบบหรือเขียนแบบแผ่นคลี่ที่เผื่อตะเข็บและข้อต่อลงขึ้นโลหะแผ่น
	2	ตัดแผ่นโลหะขึ้นส่วนท่อแต่ละชิ้นส่วนโดยเครื่องมือโลหะแผ่นตามแบบ
	3	พับขึ้นรูปแผ่นโลหะขึ้นส่วนท่อแต่ละชิ้นส่วนโดยเครื่องมือโลหะแผ่น
	4	ประกอบชิ้นส่วนท่อระบายและปรับอากาศด้วยการเข้าตะเข็บ
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการใช้ ปรับตั้งเครื่องมือโลหะโลหะแผ่น
	2	ขั้นตอน เทคนิคการขึ้นรูปท่อ ข้อต่อและข้องอ
	3	ขั้นตอนการประกอบท่อและระบบระบายและปรับอากาศเข้ากับอาคาร
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินขั้นตอนการสร้างท่อ ข้อต่อ ข้องอในระบบระบายอากาศและปรับอากาศด้วยเครื่องมือโลหะแผ่น	
2	ประเมินการประกอบและติดตั้งท่อ ข้อต่อ ข้องอของระบายและปรับอากาศ	
3	ประเมินความถูกต้องและความเรียบร้อยท่อระบายและปรับอากาศตามแบบและใช้งานได้	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
503	ผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5032	ติดตั้งระบบท่อระบายและปรับอากาศ	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5032.4	ติดตั้งระบบท่ออุปกรณ์ระบบระบายและปรับอากาศในอาคาร	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	วัสดุ/เครื่องมือ อุปกรณ์ เพื่อสำหรับการติดตั้งระบบระบายและปรับอากาศจัดเตรียมครบ	
ข)	แผนการขนส่งอุปกรณ์ ประกอบติดตั้งระบบระบายและปรับอากาศจัดทำเสร็จพร้อมใช้งาน	
ค)	ระบบระบายและปรับอากาศในอาคาร ได้รับการติดตั้งตามแผนงานที่กำหนด	
ง)	ระบบระบายและปรับอากาศได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและสามารถใช้งานได้	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ใช้แผ่นเหล็กอบสังกะสีขนาดความหนา # 28	
2)	เชื่อมต่อใช้แบบดับเบิล (Double Conection)	
3)	ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรงาน โลหะแผ่นในการขึ้นรูป	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	จัดเตรียมวัสดุ/เครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการติดตั้งระบบระบายและปรับอากาศ
	2	วางแผนการขนส่งอุปกรณ์ การประกอบติดตั้งระบบระบายและปรับอากาศในอาคาร
	3	ติดตั้งระบบระบายและปรับอากาศในอาคารตามแผนงานที่กำหนด
	4	ตรวจสอบความถูกต้องและสามารถใช้งานได้
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการจัดเตรียมวัสดุ/เครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการติดตั้งระบบระบายและปรับอากาศในอาคาร
	2	หลักการวางแผนการขนส่งอุปกรณ์ การประกอบติดตั้งระบบระบายและ ปรับอากาศในอาคาร
	3	ข้อกำหนดในการติดตั้งระบบระบายและปรับอากาศในอาคาร
	4	วิธีตรวจสอบความถูกต้องและสามารถใช้งานได้
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินจากงานเตรียมวัสดุ/เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการติดตั้งระบบระบายปรับอากาศ	
2	ประเมินจากงานวางแผนการขนส่งอุปกรณ์ ขั้นตอนการติดตั้ง การประกอบติดตั้ง ระเมินจากงานวาง	
3	ประเมินจากงานติดตั้งระบบระบายและปรับอากาศในอาคารตามแผนงานที่กำหนด	
4	ประเมินจากงานตรวจสอบความถูกต้องและสามารถใช้งานได้	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
504 ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
5041 ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยการปั๊ม	
สมรรถนะย่อย (Element)	
5041.1 ปั๊มตัดและตัดเจาะชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุในการปั๊มตัดและตัดเจาะได้จัดเตรียมไว้เหมาะสม ครบตามกำหนด
ข)	ชิ้นงานปั๊มตัดและตัดเจาะถูกร่างแบบ วางแบบได้ตามข้อกำหนดงานตัดและตัดเจาะ
ค)	รายการคำนวณหาค่าแรงตัดเจาะเพื่อเลือกขนาดเครื่องปั๊ม ขนาดชุดแม่พิมพ์
ง)	ปรับตั้งเครื่องและชุดแม่พิมพ์ตัดและแม่พิมพ์ตัดเจาะให้ใช้งานได้
จ)	ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ถูกตัด และตัดเจาะรู ได้ตามแบบและมีคุณภาพตามข้อกำหนด
ฉ)	พื้นที่ปฏิบัติงานและเครื่องมืออุปกรณ์ได้ถูกทำความสะอาดด้วยความเรียบร้อย
ช)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานได้รับการบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานครบถ้วน
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	ตัดและตัดเจาะรูชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง
2)	ตัดและตัดเจาะด้วยเครื่องปั๊มแบบใช้แรงกระแทกและขับด้วยไฮดรอลิก
3)	ชุดแม่พิมพ์ปั๊มเป็นชุดปกติพิเศษและขายแยกจากกัน
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 วางแบบ ร่างแบบลงบนชิ้นงานตามข้อกำหนดงานตัดและตัดเจาะ 2 ปรับตั้งเครื่องปั๊มและติดตั้งชุดพ่นชักกับคายเข้ากับเครื่อง 3 ปรับตั้ง ทดสอบและแก้ไขการทำงานของชุดพ่นชักกับคายให้ได้คุณภาพชิ้นงานตามข้อกำหนด 4 รายงานผลการดำเนินงานผลิตชิ้นงานตามข้อกำหนด
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
ลร.	1 คำนวณระยะห่างระหว่างชิ้นงาน ขอบงานและหาค่าแรงตัดเฉือน ตัดเจาะ หาขนาดเครื่องปั๊ม 2 หลักการปรับตั้ง ทดสอบและแก้ไขการทำงานของชุดพ่นชักกับคายและเครื่องปั๊ม 3 ความปลอดภัยในการทำงานปั๊มตัดและตัดเจาะชิ้นงาน 4
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)	
1	ประเมินการคำนวณระยะห่างชิ้นงาน ขอบงานและหาค่าแรงตัดเฉือน ตัดเจาะ หาขนาดเครื่องปั๊ม
2	ประเมินความปลอดภัยในการทำงานและคุณภาพชิ้นงานปั๊มตัดและตัดเจาะ
3	ประเมินการปรับตั้ง ทดสอบและแก้ไขการทำงานของชุดพ่นชักกับคายและเครื่องปั๊ม

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตถังโลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
5041	ผลิตชิ้นส่วนผลิตถังโลหะด้วยการปั๊ม
สมรรถนะย่อย (Element)	
5041.2	ปั๊มขึ้นรูปต้นชิ้นส่วนผลิตถังโลหะ
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	ขึ้นส่วนผลิตถังโลหะปั๊มขึ้นรูปต้นได้รับการออกแบบตามลักษณะสมบัติของโลหะ
ข)	รายการคำนวณหาค่าแรงกดอัดเพื่อเลือกขนาดเครื่องปั๊ม ขนาดชุดแม่พิมพ์
ค)	เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุในการปั๊มขึ้นรูปต้นได้จัดเตรียมไว้เหมาะสม ครบตามกำหนด
ง)	เครื่องปั๊มและชุดแม่พิมพ์ขึ้นรูปต้นได้รับการปรับตั้ง แก๊วข้อบกพร่องให้ได้ชิ้นงานตามกำหนด
จ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานได้รับการบันทึกสรุปผลการปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงานครบ
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	ปั๊มขึ้นรูปต้นขึ้นส่วนผลิตถังโลหะเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลางความหนาไม่เกิน 2 มม.
2)	ปั๊มขึ้นรูปต้นด้วยเครื่องปั๊มแบบใช้แรงกระแทกและหรือขับเคลื่อนด้วยไฮดรอลิก
3)	ชุดแม่พิมพ์ปั๊มเป็นชุดปกติพันและตายแยกจากกัน
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 ออกแบบขึ้นส่วนผลิตถังโลหะปั๊มขึ้นรูปต้นตามลักษณะสมบัติของโลหะ 2 คำนวณหาค่าแรงกดอัดเพื่อเลือกขนาดเครื่องปั๊ม ขนาดชุดแม่พิมพ์และขนาดชิ้นงาน 3 จัดเตรียมเครื่องปั๊ม ชุดแม่พิมพ์ขึ้นรูปต้นและปรับตั้ง แก๊วข้อบกพร่องให้ได้ชิ้นงานตามกำหนด 4 บันทึกรายการลักษณะคุณภาพชิ้นงานและผลการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	1 หลักการออกแบบขึ้นส่วนผลิตถังโลหะปั๊มขึ้นรูปต้นตามลักษณะสมบัติของโลหะ 2 การคำนวณระยะห่างระหว่างชิ้นงาน ขอบงานและหาค่าแรงกดอัด หาขนาดเครื่องปั๊ม 3 หลักการปรับตั้ง ทดสอบและแก้ไขการทำงานของชุดพันชักกับตายและเครื่องปั๊ม 4 ความปลอดภัยในการทำงานปั๊มขึ้นรูปต้น
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินการออกแบบขึ้นส่วนผลิตถังโลหะจากการปั๊มขึ้นรูปต้นตามลักษณะสมบัติโลหะ
2	ประเมินการคำนวณระยะห่างระหว่างชิ้นงาน ขอบงานและหาค่าแรงกดอัด หาขนาดเครื่องปั๊ม
3	ประเมินการเตรียมเครื่องปั๊ม ชุดแม่พิมพ์ขึ้นรูปต้นและการปรับตั้ง แก๊วข้อบกพร่องการทำงาน
4	ประเมินลักษณะคุณภาพชิ้นงานและผลการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตถังโลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5041	ผลิตชิ้นส่วนผลิตถังโลหะด้วยการปั๊ม	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5041.3	ปั๊มขึ้นรูปเหล็กชิ้นส่วนผลิตถังโลหะ	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	ขึ้นส่วนผลิตถังโลหะปั๊มขึ้นรูปเหล็กได้รับการออกแบบตามลักษณะสมบัติของโลหะ	
ข)	รายการคำนวณขนาดชิ้นงานก่อนและหลังปั๊มและจำนวนครั้งในการปั๊มจัดทำตามข้อกำหนด	
ค)	รายการคำนวณค่าแรงกดอัด ขนาดเครื่องปั๊ม ขนาด ลักษณะชุดแม่พิมพ์จัดทำตามข้อกำหนด	
ง)	เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุปั๊มขึ้นรูปเหล็กได้จัดเตรียม ปรับตั้ง แก้ไขข้อบกพร่องให้ได้ชิ้นงานตามกำหนด	
จ)	แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานได้รับการบันทึกสรุปผลการปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงานครบ	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ปั๊มขึ้นรูปเหล็กชิ้นส่วนผลิตถังโลหะจะลูมิเนียมความหนาไม่เกิน 2 มม.	
2)	ปั๊มขึ้นรูปเหล็กด้วยเครื่องปั๊มแบบใช้แรงกระแทกและหรือขับเคลื่อนด้วยไฮดรอลิกแบบอัตโนมัติ	
3)	ชุดแม่พิมพ์ปั๊มเป็นชุดทำงานแบบอัตโนมัติ	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ออกแบบชิ้นส่วนผลิตถังโลหะปั๊มขึ้นรูปเหล็กตามลักษณะสมบัติของโลหะและการใช้งาน
	2	คำนวณขนาดชิ้นงานก่อนและหลังปั๊มและจำนวนครั้งในการปั๊มตามข้อกำหนด
	3	คำนวณค่าแรงกดอัด ขนาดเครื่องปั๊ม ขนาด ลักษณะชุดแม่พิมพ์
	4	เตรียม ปรับตั้ง แก้ไขข้อบกพร่องเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุปั๊มขึ้นรูปเหล็กให้ได้ชิ้นงานตามกำหนด
	5	ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องชิ้นงานและขั้นตอนการทำงาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักการออกแบบชิ้นส่วนผลิตถังโลหะปั๊มขึ้นรูปเหล็กตามลักษณะสมบัติของโลหะ
	2	การคำนวณขนาดชิ้นงานก่อนและหลังปั๊ม จำนวนครั้งในการปั๊มและแรงกดอัดที่ใช้
	3	หลักการปรับตั้ง ทดสอบและแก้ไขการทำงานของชุดพั่นชักกับคายและเครื่องปั๊ม
	4	ความปลอดภัยในการทำงานปั๊มขึ้นรูปเหล็ก
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินการออกแบบชิ้นส่วนผลิตถังโลหะจากการปั๊มขึ้นรูปเหล็ก	
2	ประเมินรายการคำนวณหาแรงที่ใช้ขนาดชิ้นงานก่อนและหลังปั๊ม จำนวนครั้งในการปั๊ม	
3	ประเมินการปรับตั้ง ทดสอบและแก้ไขการทำงานของชุดพั่นชักกับคายและเครื่องปั๊ม	
4	ประเมินลักษณะคุณภาพชิ้นงานและผลการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5042	แปรรูป ชิ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นและโลหะรูปพรรณ	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5042.1	เขียนแบบ สร้างแผ่นคลี่ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แบบสั่งงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเขียนได้ตามข้อกำหนด	
ข)	แบบแยกชิ้นของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเขียนได้ตามข้อกำหนด	
ค)	แผ่นคลี่ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะพร้อมระยะเผื่อตะเข็บและข้อต่อเขียนได้ตามข้อกำหนด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเครื่องใช้สำนักงาน ส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า	
2)	ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลางหนา 1-2 มม.	
3)	ใช้การเขียนแบบด้วยเครื่องมือทั่วไป และเขียนด้วยคอมพิวเตอร์	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	เขียนแบบสั่งงานชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องมือทั่วไปและหรือคอมพิวเตอร์
	2	เขียนแบบแยกชิ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องมือทั่วไปและหรือคอมพิวเตอร์
	3	เขียนแผ่นคลี่ชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องมือทั่วไปและหรือคอมพิวเตอร์
	4	จัดทำต้นแบบ (Patern) เพื่อใช้เป็นแบบในการจัดทำชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการเขียนแบบสั่งงานชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องมือทั่วไปและหรือคอมพิวเตอร์
	2	หลักการเขียนแบบแยกชิ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องมือทั่วไปและหรือคอมพิวเตอร์
	3	หลักการเขียนแผ่นคลี่ชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องมือทั่วไปและหรือคอมพิวเตอร์
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินแบบสั่งงาน แบบแยกชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องมือทั่วไปและหรือคอมพิวเตอร์	
2	ประเมินแบบแผ่นคลี่ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยเครื่องมือทั่วไปและหรือคอมพิวเตอร์	
3	ประเมินหลักการเขียนแบบสั่งงานชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องมือทั่วไปและหรือคอมพิวเตอร์	
4	ประเมินหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องมือทั่วไปและหรือคอมพิวเตอร์	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504 ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ		
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5042 แปรรูป ชิ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นและโลหะรูปพรรณ		
สมรรถนะย่อย (Element)		
5042.2 ตัด แปรรูปชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องจักรกล		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แบบร่างชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นถูกเขียนลงบนชิ้นโลหะตามข้อกำหนด	
ข)	เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ตัด บาก เจาะ ตัดเจาะจัดเตรียม ปรับตั้งพร้อมใช้งาน	
ค)	ชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ได้รับการตัด บาก เจาะ ตัดเจาะตามขั้นตอน	
ง)	ชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ได้รับการตรวจสอบลักษณะคุณภาพตามข้อกำหนด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเครื่องใช้สำนักงาน ส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า	
2)	ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลางหนา 1-2 มม.	
3)	เครื่องมือ เครื่องจักรงานโลหะแผ่นทำงานด้วยมือ และหรืออัตโนมัติ	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ร่างแบบชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นลงบนชิ้นโลหะตามข้อกำหนด
	2	จัดเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ตัด บาก เจาะ ตัดเจาะชิ้นงาน
	3	ตัด บาก เจาะ ตัดเจาะชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามแบบและตามขั้นตอน
	4	ตรวจสอบลักษณะ คุณภาพชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนด
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักการร่างแบบชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นลงบนชิ้นโลหะ
	2	หลักการเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ตัด บาก เจาะ ตัดเจาะชิ้นงาน
	3	ขั้นตอนการตัด บาก เจาะ ตัดเจาะชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์
	4	ข้อกำหนดการตรวจสอบลักษณะ คุณภาพชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินแบบร่างชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นบนชิ้นโลหะตามข้อกำหนด	
2	ประเมินการจัดเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ตัด บาก เจาะ ตัดเจาะให้พร้อมใช้งาน	
3	ประเมินขั้นตอน คุณภาพการตัด บาก เจาะ ตัดเจาะชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์	
4	ประเมินหลักการร่างแบบและผลิตชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5042	แปรรูป ชิ้นรูปขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นและโลหะรูปพรรณ	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5042.3	พับ ดัด ม้วนขึ้นรูปขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องจักรกล	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์พับ ดัด ม้วนจัดเตรียม ปรับตั้งพร้อมใช้งาน	
ข)	ชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ได้รับการพับ ดัด ม้วนขึ้นรูปตามขั้นตอนและตามแบบ	
ค)	ชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ได้รับการตรวจสอบลักษณะ คุณภาพตามข้อกำหนดและตามแบบ	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเครื่องใช้สำนักงาน ส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า	
2)	ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลางหนา 1-2 มม.	
3)	เครื่องมือ เครื่องจักรงาน โลหะแผ่นทำงานด้วยมือ และหรืออัตโนมัติ	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	จัดเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์พับ ดัด ม้วนพร้อมใช้งานตามข้อกำหนด
	2	พับ ดัด ม้วนขึ้นรูปขึ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอนและตามแบบ
	3	ตรวจสอบลักษณะ คุณภาพชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดและตามแบบ
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์พับ ดัด ม้วนพร้อมใช้งานตามข้อกำหนด
	2	หลักการพับ ดัด ม้วนขึ้นรูปขึ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอนและตามแบบ
	3	หลักการตรวจสอบลักษณะ คุณภาพชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดและตามแบบ
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินการเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์พับ ดัด ม้วนพร้อมใช้งาน	
2	ประเมินการพับ ดัด ม้วนขึ้นรูปขึ้นชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอนและตามแบบ	
3	ประเมินลักษณะ คุณภาพชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดและตามแบบ	
4	ประเมินหลักการผลิตขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยการพับ ดัด ม้วน	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504 ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ		
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5042 ประกอบขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยวิธีกล บัดกรี		
สมรรถนะย่อย (Element)		
5042.4 เขียนแบบ แยกรายการวัสดุชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แบบสั่งงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเขียนได้ตามข้อกำหนด	
ข)	แบบแยกชิ้นของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเขียนได้ตามข้อกำหนด	
ค)	ต้นแบบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณจัดทำได้ตามข้อกำหนด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเครื่องใช้สำนักงาน ส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า	
2)	ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลางรีดร้อน รีดเย็นหนา 1-2 มม.	
3)	ใช้การเขียนแบบด้วยเครื่องมือทั่วไป และเขียนด้วยคอมพิวเตอร์	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	เขียนแบบสั่งงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณด้วยเครื่องมือทั่วไป และเขียนด้วยคอมพิวเตอร์
	2	เขียนแบบแยกชิ้นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณด้วยเครื่องมือทั่วไปและด้วยคอมพิวเตอร์
	3	จัดทำต้นแบบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณตามข้อกำหนด
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการเขียนแบบสั่งงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณด้วยเครื่องมือทั่วไป และเขียนด้วยคอมพิวเตอร์
	2	หลักการเขียนแบบแยกชิ้นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณด้วยเครื่องมือทั่วไปและด้วยคอมพิวเตอร์
	3	หลักการจัดทำต้นแบบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณตามข้อกำหนด
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินแบบสั่งงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเขียนได้ตามข้อกำหนด	
2	ประเมินแบบแยกชิ้นของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเขียนได้ตามข้อกำหนด	
3	ประเมินต้นแบบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณจัดทำได้ตามข้อกำหนด	
4	ประเมินหลักการเขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
504 ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
5042 แปรรูป ชิ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นและโลหะรูปพรรณ	
สมรรถนะย่อย (Element)	
5042.5 ตัด แปรรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณด้วยเครื่องจักรกล	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	แบบร่างชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณถูกเขียนลงบนชิ้นโลหะตามข้อกำหนด
ข)	เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ตัด บาก เจาะ ตัดเจาะจัดเตรียม ปรับตั้งพร้อมใช้งาน
ค)	อุปกรณ์จับยึดและอุปกรณ์นำเจาะจัดทำและติดตั้งได้เหมาะสม สะดวกกับการใช้งาน
ง)	ชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ได้รับการตัด บาก เจาะ ตัดเจาะตามขั้นตอน
จ)	ชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ได้รับการตรวจสอบลักษณะคุณภาพตามข้อกำหนด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	งานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเครื่องใช้สำนักงาน ส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า
2)	ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลางหนา 1-2 มม.
3)	เครื่องมือ เครื่องจักรงานโลหะแผ่นทำงานด้วยมือ และหรืออัตโนมัติ
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1) ร่างแบบชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณลงบนชิ้นโลหะตามข้อกำหนด 2) จัดเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ตัด บาก เจาะ ตัดเจาะพร้อมใช้งาน 3) จัดทำอุปกรณ์จับยึดและอุปกรณ์นำเจาะพร้อมติดตั้งกับเครื่องจักร 4) ตัด บาก เจาะ ตัดเจาะชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอน 5) ตรวจสอบลักษณะคุณภาพชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนด
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	1) หลักการร่างแบบชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณลงบนชิ้นโลหะตามข้อกำหนด 2) หลักการจัดเตรียม ปรับตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ตัด บาก เจาะ ตัดเจาะพร้อมใช้งาน 3) หลักการตัด บาก เจาะ ตัดเจาะชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอน 4) หลักการตรวจสอบลักษณะคุณภาพชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนด
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)	
1	ประเมินแบบร่างชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณถูกเขียนลงบนชิ้นโลหะตามข้อกำหนด
2	ประเมินเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ช่วยตัด บาก เจาะ ตัดเจาะจัดทำและเตรียม ปรับตั้งพร้อมใช้งาน
3	ประเมินชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ได้รับการตัด บาก เจาะ ตัดเจาะตามขั้นตอน
4	ประเมินหลักการผลิตงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณด้วยเครื่องจักรกล

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
5042	แปรรูป ชิ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นและโลหะรูปพรรณ
สมรรถนะย่อย (Element)	
5042.6	ตัด ม้วนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณด้วยเครื่องจักรกล
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ตัด ม้วน โลหะรูปพรรณจัดเตรียม ปรับตั้งพร้อมใช้งาน
ข)	อุปกรณ์จับยึดและอุปกรณ์งานจัดทำและติดตั้งได้เหมาะสม สะดวกกับการใช้งาน
ค)	ชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ได้รับการตัด ม้วนตามขั้นตอนและตามแบบสั่งงาน
ง)	ชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ได้รับการตรวจสอบลักษณะคุณภาพตามข้อกำหนด
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	งานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเครื่องใช้สำนักงาน ส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า
2)	ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลางหนา 1-2 มม.
3)	เครื่องมือ เครื่องจักรงานโลหะแผ่นทำงานด้วยมือ และหรืออัตโนมัติ
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1) ปรับตั้งระยะเพื่อการตัดจากความหนาชิ้นงานและรัศมีความโค้งที่เครื่องตัดหรือม้วน 2) ติดตั้งอุปกรณ์จับยึด อุปกรณ์ช่วยงานบนเครื่องตัด หรือเครื่องม้วน 3) ตัด โค้ง ม้วนขึ้นรูปตามขั้นตอนของเครื่องจักร 4) งานตัด โค้ง ม้วนขึ้นรูปชิ้นส่วนงานผลิตภัณฑ์ได้ขนาดและคุณภาพตามแบบ
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
ลร.	1) หลักการตัด ม้วนขึ้นรูปโลหะรูปพรรณชนิดต่างๆ ด้วยเครื่องมือกลและตัดด้วยมือ 2) เทคนิคการตัด ม้วน การคำนวณความยาว การหาระยะเพื่อ การแก้ไขข้อขัดข้องการตัด ม้วน 3) เทคนิคการวัด ตรวจสอบขนาด ความโค้ง คุณภาพชิ้นงาน
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินการคำนวณระยะเพื่อสำหรับการตัดจากความหนาชิ้นงานและรัศมีความโค้ง
2	ประเมินการปรับตั้ง จัดทำอุปกรณ์ช่วยงานของเครื่องตัด เครื่องม้วน
3	ประเมินการจัดทำแบบตัด ม้วนด้วยมือ
4	ประเมินคุณภาพชิ้นงานตามแบบ

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5043	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5043.1	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Wet Lay-up	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	วัสดุ อุปกรณ์ประกอบงานจัดเตรียมไว้ตามแบบงานและข้อกำหนดเฉพาะชิ้นงานที่จะผลิต	
ข)	แบบหล่อชิ้นงาน เครื่องมือและอุปกรณ์จัดทำและจัดเตรียมไว้ตามข้อกำหนดการทำงานกับพลาสติก	
ค)	แบบหล่อได้รับการตกแต่งและเตรียมผิวให้เรียบ มันไม่เกิดความเสียหายกับผิวชิ้นงาน	
ง)	ชิ้นงานไฟเบอร์กลาสได้รับการผลิตและเสริมกำลังตามข้อกำหนดเฉพาะชิ้นงาน	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ชิ้นงานเป็นชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านและสำนักงาน	
2)	ชิ้นงานมีผิวมันและลงสีด้านเดียว	
3)	ใช้กรรมวิธีทาพลาสติกเหลวด้วยแปรงและลูกกลิ้ง	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	เขียนรายการ ขั้นตอนการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์จัดทำแบบหล่อตามแบบสั่งงานและข้อกำหนดชิ้นงาน
	2	จัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบแบบหล่อและเครื่องมืออุปกรณ์ในการถอด ประกอบแบบหล่อ
	3	เตรียม ตกแต่งผิวแบบหล่อ ฟันเจด ฟันสีผิวหน้าชิ้นงาน
	4	จัดเตรียมส่วนผสมของพลาสติกเหลวตามขั้นตอนและสัดส่วนที่กำหนด
	5	หล่อชิ้นงานตามขั้นตอนตั้งแต่จัดวางวัสดุเสริมแรง วางใยเสริมเนื้อพลาสติกแต่ละชั้น
	6	แกะแบบหล่อและตกแต่งชิ้นงานสำเร็จ
	7	การล้างทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์และพื้นที่
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	ความปลอดภัย ข้อควรระวังและการรักษาสิ่งแวดล้อมในการทำงานไฟเบอร์กลาส
	2	ลักษณะ สมบัติ หน้าที่ของวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาส
	3	ขั้นตอนการจัดเตรียม จัดทำแบบหล่อชิ้นงานไฟเบอร์กลาส
	4	ขั้นตอนการจัดทำและตกแต่งชิ้นงานไฟเบอร์กลาส
	5	การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานไฟเบอร์กลาส
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินการจัดทำ จัดเตรียมแบบหล่อชิ้นงานและจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์	
2	ประเมินขั้นตอนการหล่อ การตกแต่งและคุณภาพชิ้นงาน	
3	ประเมินหลักการขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Wet Lay-up	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
5043	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก
สมรรถนะย่อย (Element)	
5043.2	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Pre-preg Laminating
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	ขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสได้รับการกำหนดความหนาที่จะทำการขึ้นรูปแบบ Pre-preg Laminating
ข)	เครื่องอัดขึ้นรูปแบบ Pre-preg Laminating ถูกปรับตั้งแรงอัด อุณหภูมิและเวลาในการขึ้นรูปตามกำหนด
ค)	วัสดุเสริมกำลังถูกวางเรียงซ้อนกันระหว่างชั้นพลาสติกเหลวที่เป็นตัวประสานจนได้ความหนาที่ต้องการ
ง)	ชิ้นงานพลาสติกได้รับการถอดออกจากแบบตามขั้นตอนด้วยความระมัดระวัง
จ)	ขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสขึ้นรูปแบบ Pre-preg Laminating ได้รับตรวจสอบความเรียบร้อย
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	ขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสที่เป็นเครื่องใช้สำนักงาน
2)	ชิ้นงานมีผิวมันและลงสีด้านเดียว
3)	ใช้เครื่องอัดพลาสติกแบบ Pre-preg Laminating
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 การออกแบบลักษณะและความหนาของชิ้นส่วนที่จะทำการขึ้นรูป 2 การปรับตั้งค่าแรงอัด อุณหภูมิและเวลาในที่ต้องใช้ของเครื่องอัดขึ้นรูปแบบ Pre-preg Laminating 3 การตัดเตรียมและวางเรียงวัสดุเสริมกำลังซ้อนกันระหว่างชั้นพลาสติกเหลว 4 ขั้นตอนการถอดชิ้นงานออกจากแบบและตกแต่งชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
สร.	1 หลักการออกแบบชิ้นงาน กำหนดความหนาชิ้นส่วนที่จะขึ้นรูปแบบ Pre-preg Laminating 2 หลักการจัดเตรียมและปรับตั้งเครื่องอัดขึ้นรูปโดยใช้แรงอัด อุณหภูมิและเวลาตามที่กำหนด 3 ความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับพลาสติก 4 เทคนิค วิธีการใช้วัสดุเสริมกำลังและขึ้นรูปพลาสติกด้วยเครื่องอัด
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)	
1	ประเมินจัดเตรียมแม่พิมพ์ เครื่องอัดขึ้นรูปพลาสติก
2	ประเมินการจัดเตรียมวัสดุเสริมกำลังและพลาสติกเหลว
3	ประเมินขั้นตอนการผลิตและคุณภาพชิ้นงาน

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	
5043	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5043.3	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกแบบสูญญากาศ	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	แผ่นวัสดุชิ้นงาน แม่แบบและเครื่องทำสูญญากาศจัดเตรียมพร้อมใช้งาน	
ข)	เครื่องขึ้นรูปได้รับการปรับตั้งค่าความร้อน ค่าสูญญากาศได้เหมาะสมกับชิ้นงาน	
ค)	ชิ้นงานได้รับการตรวจสอบคุณภาพและแก้ไขข้อบกพร่อง	
ง)	ชิ้นงานได้รับการตกแต่งตามแบบกำหนด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ชิ้นงานเป็นเทอร์โมพลาสติกความลึกไม่เกิน 10 ซม.	
2)	ชิ้นงานขึ้นรูปมีทั้งแบบใช้แม่แบบตัวผู้และตัวเมีย	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	จำแนกชนิด ลักษณะ และสมบัติของพลาสติกที่จะนำมาทำเป็นชิ้นงาน
	2	คำนวณหาระยะเพื่อขนาดชิ้นงาน ค่าความร้อน ค่าความเป็นสูญญากาศที่ต้องใช้
	3	จัดเตรียม ปรับตั้งเครื่อง แม่แบบ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการขึ้นรูป
	4	ถอดชิ้นงานออกจากแบบและตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน
	5	แก้ไขกระบวนการ เทคนิค ปรับตั้งเครื่องให้ชิ้นงานมีคุณภาพตรงตามข้อกำหนด
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักการขึ้นรูปพลาสติกแผ่นแบบสูญญากาศ
	2	หลักการรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการขึ้นรูปพลาสติกแผ่นแบบสูญญากาศ
	3	การตรวจสอบคุณภาพ
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
	ประเมินหลักการขึ้นรูปพลาสติกแผ่นแบบสูญญากาศ ประเมินหลักการรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ประเมินขั้นตอน วิธีการและการแก้ปัญหาในขึ้นรูปชิ้นงานพลาสติกแบบสูญญากาศ ประเมินคุณภาพของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกขึ้นรูปแบบสูญญากาศ	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5043	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5043.4	ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกด้วยการเชื่อม	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)		
ข)		
ค)		
ง)		
ชิ้นงานเชื่อมพลาสติกได้รับการตรวจสอบคุณภาพตามข้อกำหนด /Hot Air Welding		
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ชิ้นงานเป็นพลาสติก พี วี ซี	
2)	รอยต่อสำหรับการเชื่อมใช้รอยต่อเกลและต่อชน	
3)	เชื่อมโดยวิธี Hot Gas Welding /	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	เตรียมรอยต่อและเชื่อมยึดชิ้นงานตามแบบกำหนด
	2	เลือกวัสดุเชื่อมตามชนิด ลักษณะและขนาดชิ้นงาน
	3	จัดเตรียม ปรับตั้งเครื่องเชื่อมพลาสติกโดยวิธี Hot Gas Welding /Hot Air Welding
	4	เชื่อมชิ้นงานพลาสติกตามแบบกำหนด
	5	ตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมพลาสติกตามข้อกำหนดมาตรฐาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักการเชื่อมพลาสติกโดยวิธี Hot Gas Welding /Hot Air Welding
	2	วิธีการ ขั้นตอนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมพลาสติก
	3	การแก้ไขข้อบกพร่องของการเชื่อม
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินหลักการเชื่อมพลาสติกโดยวิธี Hot Gas Welding /Hot Air Welding	
2	ประเมินวิธีการ ขั้นตอนการเชื่อม การตรวจสอบงานเชื่อม	
3	ประเมินคุณภาพงานเชื่อมพลาสติก	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modular Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5044	ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5044.1	สร้างอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะถูกออกแบบรูปร่าง ลักษณะได้เหมาะสมกับชิ้นงาน	
ข)	อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะถูกออกแบบกลไกการยึด ถอดโดยใช้อุปกรณ์พื้นฐาน สลักเกลียว แป้นเกลียวหรือขันต สกรู แหวนล็อก หมุดได้เหมาะสมกับชิ้นงาน	
ค)	อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะถูกออกแบบกลไกการยึด ถอดโดยใช้อุปกรณ์มาตรฐาน C-Clamp, Bar Clamp, Parallel Clamp, คีมล็อกได้เหมาะสมกับชิ้นงาน	
ง)	อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะได้รับการสร้างตามแบบกำหนด	
จ)	อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะได้รับการพัฒนาปรับปรุงจนใช้งานได้มีประสิทธิภาพ	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์ชิ้นงานเครื่องใช้สำนักงานที่ใช้โลหะรูปพรรณ	
2)	อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์ชิ้นงานเครื่องใช้สำนักงานที่ใช้โลหะแผ่น	
3)	อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์ชิ้นงานตกแต่งในบ้านพัก สำนักงานที่ใช้โลหะปั๊มขึ้นรูป	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ออกแบบอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์ชิ้นงานที่ใช้โลหะรูปพรรณ
	2	ออกแบบอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์ชิ้นงานที่ใช้โลหะแผ่น
	3	ออกแบบอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์ชิ้นงานที่ใช้โลหะปั๊มขึ้นรูป
	4	สร้าง อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะตามแบบกำหนด
	5	ปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะให้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักการออกแบบอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์
	2	ชนิด ลักษณะ การใช้งานของอุปกรณ์ยึดพื้นฐานและอุปกรณ์ยึดมาตรฐาน
	3	เทคนิค วิธีการสร้างอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินหลักการออกแบบอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	
2	ประเมินแบบร่าง แบบสั่งงานอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	
3	ประเมินขั้นตอนการสร้างอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	
4	ประเมินประสิทธิภาพการใช้งานอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modul Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5044	ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5044.2	ต่อชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และประกอบด้วยสลัก เกลียวและหมุดย้ำ	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	ชิ้นส่วน อุปกรณ์และอุปกรณ์จับยึด ได้รับการจัดเตรียมและปรับตั้งพร้อมใช้งาน	
ข)	รอยต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ได้รับการเตรียมตามแบบกำหนด	
ค)	ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ถูกประกอบเข้ากับอุปกรณ์จับยึดตรงตามตำแหน่งและมั่นคง	
ง)	ชิ้นงานผลิตภัณฑ์ถูกประกอบเป็นรูปร่างและตะเข็บถูกยึดด้วยสลักเกลียวหรือหมุดย้ำ	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ชิ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านและสำนักงาน	
2)	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เจาะ ชัน ยึดด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าหรือลม	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	จัดเตรียมและใช้อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์
	2	จัดเตรียมรอยต่อยึดด้วยสลัก เกลียวและหมุดย้ำ
	3	ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยสลัก เกลียวและหมุดย้ำ
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักการจัดเตรียมและใช้อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์
	2	หลักการเพื่อ จัดเตรียมรอยต่อยึดด้วยสลัก เกลียวและหมุดย้ำ
	3	การประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยสลัก เกลียวและหมุดย้ำ
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินหลักการจัดเตรียมและใช้อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์	
2	ประเมินขั้นตอนการประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยสลัก เกลียวและหมุดย้ำ	
3	ประเมินคุณภาพชิ้นงานผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วยสลัก เกลียวและหมุดย้ำ	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5044	ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	
สมรรถนะย่อย (Element)		
5044.3	ต่อชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และประกอบด้วยการเชื่อมจุด	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	ชิ้นส่วน อุปกรณ์และอุปกรณ์จับยึด ได้รับการจัดเตรียมและปรับตั้งพร้อมใช้งาน	
ข)	รอยต่อเชื่อมจุดของชิ้นงานผลิตภัณฑ์ได้รับการเตรียมตามแบบกำหนด	
ค)	เครื่องเชื่อมจุดได้รับการปรับตั้งขนาดรอยเชื่อม แรงกดและขนาดกระแสไฟ	
ง)	ชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ถูกประกอบเข้ากับอุปกรณ์จับยึดตรงตามตำแหน่งและมั่นคง	
จ)	ชิ้นงานผลิตภัณฑ์ถูกประกอบเป็นรูปร่างและตะเข็บถูกเชื่อมยึดด้วยการเชื่อมจุด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ชิ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านและสำนักงาน	
2)	ใช้เครื่องเชื่อมจุดแบบเคลื่อนที่หรือแบบตั้งพื้น	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	จัดเตรียมและใช้อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์
	2	ปรับแต่งหัวเชื่อม ปรับตั้งแรงกดและกระแสไฟเครื่องเชื่อม
	3	จัดเตรียมรอยต่อยึดด้วยการเชื่อมจุด
	4	ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องเชื่อมจุด
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักการจัดเตรียมและใช้อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์
	2	หลักการเพื่อ จัดเตรียมรอยต่อยึดด้วยการเชื่อมจุด
	3	ขั้นตอนการประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องเชื่อมจุด
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินสมรรถนะย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินหลักการจัดเตรียมและใช้อุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์	
2	ประเมินขั้นตอนการประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องเชื่อมจุด	
3	ประเมินคุณภาพชิ้นงานผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วยเครื่องเชื่อมจุด	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)	
หน้าที่หลัก (Key Function)	
504 ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)	
5045 ตกแต่งผิวและพ่นสีผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยย่อย (Element)	
5045.1 ตรวจสอบรูปร่าง ลักษณะ ผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)	
ก)	ลักษณะ รูปร่าง ขนาดมิติและมุม รอยต่อและผิวชิ้นงาน ได้รับการตรวจสอบตามแบบกำหนด
ข)	เครื่องมือ อุปกรณ์ตรวจสอบ คู่มือเครื่องมือ ข้อกำหนดชิ้นงานจัดเตรียมมาตามกำหนด
ค)	ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะถูกตรวจสอบและตัดสินใจผ่านหรือไม่ผ่านเกณฑ์ประเมิน
ขอบเขต (Range Statement)	
1)	ชิ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ภายในบ้านและสำนักงาน
2)	เครื่องมือวัดใช้ขั้นพื้นฐาน ฟุตเหล็ก ฉาก แทนระดับ
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):	
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):	
ลป.	1 กำหนดจุดตรวจสอบรูปร่าง ขนาดมิติและมุม รอยต่อชิ้นงาน ผิวชิ้นงาน 2 กำหนดวิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์ผ่านการประเมิน 3 ปรับตั้ง ปรับแต่งเครื่องมือวัดตรวจสอบตามมาตรฐานแต่ละเครื่อง 4 บันทึกผลการตรวจสอบชิ้นงาน
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :	
ลร.	1 หลักการตรวจสอบลักษณะ รูปร่าง ขนาดมิติและมุม รอยต่อชิ้นงาน ผิวชิ้นงาน 2 หลักการปรับตั้ง ปรับแต่งเครื่องมือวัดตรวจสอบตามมาตรฐานแต่ละเครื่อง 3 ขั้นตอน วิธีการตรวจสอบชิ้นงานและสภาพผิวงานด้วยเครื่องมือ 4 หลักการกำหนดเกณฑ์การตรวจสอบชิ้นงานตามมาตรฐานต่างๆ
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)	
1	ประเมินหลักการตรวจสอบชิ้นงานและผิวชิ้นงาน
2	ประเมินความถูกต้อง เรียบร้อย ของผลิตภัณฑ์โลหะ ลักษณะของผิวงาน
3	ประเมินจากชิ้นงานที่ผ่านการตกแต่งและปรับสภาพผิวงาน

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5045	ตกแต่งผิวและพ่นสีผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยย่อย (Element)		
5045.2	ขัด ทำความสะอาด ล้างชิ้นงานด้วยวิธีทางกลและทางเคมี	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ทำความสะอาด ปรับสภาพผิว ทำผิวแห้งจัดเตรียมมาครบ	
ข)	ชุดเครื่องมือขัดผิวงานทางกล ทางเคมีได้รับการปรับตั้ง ปรับแต่งพร้อมใช้งาน	
ค)	ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะถูกปรับสภาพผิวโดยใช้เครื่องขัด/เครื่องพ่น พ่นด้วยทรายตามข้อกำหนด	
ง)	ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะได้รับการทำความสะอาดด้วยวิธีทางเคมีโดยใช้กรด ด่าง ใอน้ำ แรงดันน้ำ	
จ)	ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะถูกทำความสะอาดด้วยวิธีเคมีไฟฟ้า	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะเครื่องใช้สำนักงาน	
2)	ล้าง ทำความสะอาด ชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะ ด้วยวิธีทางกลและทางเคมี	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	ขัดทำความสะอาด ด้วยวิธีทางกลโดยใช้กระดาษทราย ขัดด้วยมือด้วยเครื่อง
	2	ขัดทำความสะอาดโดยเครื่องพ่นด้วยทราย พ่นด้วยเม็ดโลหะ
	3	ล้างทำความสะอาด ด้วยวิธีล้าง พ่นด้วยน้ำแรงดันสูง (Water Blasting)
	4	ล้าง ทำความสะอาดด้วยการกัดกรด น้ำยาลอกสี ใอน้ำ ด่าง
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการทำความสะอาดผิวด้วยวิธีทางกลและวิธีทางเคมี
	2	ความปลอดภัยและการรักษาสีแวเคล้อม
	3	เทคนิค วิธีการทำความสะอาดผิวด้วยวิธีทางกลและวิธีทางเคมี
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินหลักการทำความสะอาดผิวด้วยวิธีทางกลและวิธีทางเคมี	
2	ประเมินเทคนิค วิธีการทำความสะอาดผิวด้วยวิธีทางกลและวิธีทางเคมี	
3	ประเมินชิ้นงานผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทำความสะอาดผิวด้วยวิธีทางกลและเคมี	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5045	ตกแต่งผิวและพ่นสีผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยย่อย (Element)		
5045.3	พ่นเคลือบสีผลิตภัณฑ์ด้วยกาพ่นสี	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ อุปกรณ์พ่นสีจัดเตรียม ปรับตั้งพร้อมใช้งาน	
ข)	ผลิตภัณฑ์โลหะได้รับการพ่นสีพื้นได้คุณภาพตามข้อกำหนด	
ค)	ผลิตภัณฑ์โลหะได้รับการพ่นสีทับหน้าได้คุณภาพตามข้อกำหนด	
ง)	ผลิตภัณฑ์โลหะได้รับการตกแต่ง แก้ปัญหาสีที่พ่นให้ได้คุณภาพตามข้อกำหนด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ใช้วิธีการพ่นสีด้วยกาพ่นสีแบบใช้ลมอัดและไม่ใช้ลม	
2)	ใช้สีแห้งเร็วและสีแห้งช้า	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ อุปกรณ์การพ่นสี
	2	พ่นสีรองพื้นด้วยกาพ่นสีแบบใช้ลมอัดและไม่ใช้ลม
	3	พ่นสีทับหน้าด้วยกาพ่นสีแบบใช้ลมอัดและไม่ใช้ลม
	4	ตรวจสอบคุณภาพงานพ่นสีและแก้ไขข้อบกพร่องในการพ่นสี
	5	ตกแต่งผิวชิ้นงานหลังพ่นสีเสร็จ
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการพ่นสีด้วยกาพ่นสีแบบใช้ลมอัดและแบบไม่ใช้ลม
	2	เทคนิค วิธีการพ่นสีโดยใช้กาพ่นสีแบบใช้ลมอัดและแบบไม่ใช้ลม
	3	การตรวจสอบคุณภาพงานพ่นสีและแก้ไขข้อบกพร่องในการพ่นสี
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินหลักการพ่นสีด้วยกาพ่นสีแบบใช้ลมอัดและแบบไม่ใช้ลม	
2	ประเมินเทคนิค วิธีการพ่นสีโดยใช้กาพ่นสีแบบใช้ลมอัดและแบบไม่ใช้ลม	
3	ประเมินคุณภาพชิ้นงานพ่นสีที่ตกแต่งเรียบร้อยแล้ว	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5045	ตกแต่งผิวและพ่นสีผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยย่อย (Element)		
5045.4	พ่นเคลือบสีผลิตภัณฑ์ด้วย สีฝุ่น	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	เครื่องมือ อุปกรณ์พ่นสีฝุ่นถูกจัดเตรียมและปรับตั้งพร้อมใช้งาน	
ข)	ชิ้นงานผลิตภัณฑ์ได้รับการติดตั้ง พ่นสีฝุ่นและอบ	
ค)	ชิ้นงานผลิตภัณฑ์ได้รับการตรวจสอบคุณภาพ แก้ไขข้อบกพร่อง	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ชิ้นงานผลิตภัณฑ์มีขนาดเข้าตู้พ่นและตู้อบสีได้	
2)	ใช้เครื่องระบบ Electro Static และหรือระบบ Friction Charge	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	เตรียมผิวงานและทำความสะอาดงานผลิตภัณฑ์สำหรับการพ่นเคลือบสี ด้วยสีฝุ่น
	2	เตรียมและปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์พ่นสีฝุ่นระบบ Electro Static และระบบ Friction Charge
	3	ติดตั้ง พ่นสีฝุ่นและอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์ได้ตามข้อกำหนด
	4	ตรวจสอบคุณภาพ แก้ไขข้อบกพร่องชิ้นงานผลิตภัณฑ์ได้ตามข้อกำหนด
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
ลร.	1	หลักการพ่น เคลือบสีฝุ่นระบบ Electro Static และระบบ Friction Charge
	2	เทคนิค วิธีการพ่นเคลือบสีฝุ่น
	3	ความปลอดภัยและการรักษาสีสิ่งแวดล้อม
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assesors of this Element)		
1	ประเมินหลักการพ่น เคลือบสีฝุ่นระบบ Electro Static และระบบ Friction Charge	
2	ประเมินการเตรียมและปรับตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์พ่นสีฝุ่นระบบ Electro Static และระบบ Friction Charge	
3	ประเมินการตรวจสอบคุณภาพ แก้ไขข้อบกพร่องชิ้นงานผลิตภัณฑ์ได้ตามข้อกำหนด	
4	ประเมินคุณภาพชิ้นงานตผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพ่นเคลือบสี ด้วยสีฝุ่น	

ใบวิเคราะห์สมรรถนะย่อย (Element of Competence) / ข้อกำหนดมอดูล (Modual Specification)		
หน้าที่หลัก (Key Function)		
504	ผลิตชิ้นส่วน ผลิตถังทอโลหะ	
หน่วยสมรรถนะ (Unit)		
5045	ตกแต่งผิวและพ่นสีผลิตภัณฑ์โลหะ	
หน่วยย่อย (Element)		
5045.5	ชุบเคลือบผิวชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ด้วยไฟฟ้า	
เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria, PC)		
ก)	สารเคมีและน้ำยาล้างทำความสะอาดผิวงานด้วยไฟฟ้าถูกจัดเตรียม ปรับสภาพพร้อมใช้งาน	
ข)	สารเคมีและน้ำยาชุบเคลือบผิวงานด้วยไฟฟ้าถูกจัดเตรียม วิเคราะห์และปรับสภาพพร้อมใช้งาน	
ค)	เครื่องมือ อุปกรณ์งานชุบเคลือบผิวด้วยวิธีเคมี-ไฟฟ้าถูกปรับตั้งค่ากระแส แรงดันเหมาะสมกับชิ้นงาน	
ง)	ชิ้นงานชุบได้รับการตรวจสอบและทดสอบคุณภาพผิวชุบงานตามข้อกำหนด	
ขอบเขต (Range Statement)		
1)	ขนาดถังน้ำยาบรรจุไม่น้อยกว่า 60 ลิตร	
2)	ใช้ถังล้างชิ้นงาน ถังชุบทองแดงดำ ถังชุบนิกเกิล ถังชุบโครเมียม	
3)	อุปกรณ์เครื่องเตรียมผิวด้วยวิธีการชุบ	
หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Requirements):		
หลักฐานการปฏิบัติงานที่ต้องการ (The Performance Evidence Requirements):		
ลป.	1	เตรียมสารเคมีและผสมน้ำยาทำความสะอาดและน้ำยาชุบเคลือบผิวด้วยโลหะชนิดต่าง ๆ
	2	ผสมน้ำยาตามสูตร ตามลำดับขั้นตอนแล้วทำความสะอาดน้ำยา
	3	วิเคราะห์น้ำยาคำนวณปริมาณส่วนผสมที่ขาดหายและปรับปรุงให้น้ำยามีสภาพสมบูรณ์ใช้งานได้
	4	ปรับตั้งเครื่องและชุบเคลือบผิวชนิดต่าง ๆ ตามลำดับขั้นการชุบ
	5	ตรวจสอบและทดสอบคุณภาพชิ้นงานชุบเคลือบผิวตามข้อกำหนด
หลักฐานความรู้ที่ต้องการ (The Knowledge Evidence Requirements) หรือความรู้ที่ต้องการ :		
สร.	1	หลักการชุบเคลือบผิวด้วยไฟฟ้า
	2	ขั้นตอนการเตรียมผิวชิ้นงานก่อนการชุบเคลือบผิว
	3	การผสม ควบคุมและบำรุงรักษาน้ำยาเคมีในงานชุบเคลือบผิว
	4	มาตรฐานและการตรวจสอบงานชุบเคลือบผิว
แนวทางการประเมินสำหรับผู้ประเมินหน่วยย่อย (Guidance to Assessors of this Element)		
1	ประเมินหลักการชุบเคลือบผิวด้วยไฟฟ้า	
2	ประเมินการวิเคราะห์ คำนวณส่วนผสมที่ขาดหายและปรับปรุงให้น้ำยาใช้งานได้	
3	ประเมินคุณภาพชิ้นงานชุบและการตรวจสอบ ทดสอบคุณภาพชิ้นงานชุบตามข้อกำหนด	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ ผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ (501)

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ	
5101	บริหาร ควบคุมต้นทุนการผลิต สินค้าคงคลังและการผลิต
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อ และหรือผู้ตรวจสอบคุณภาพการผลิต และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 3 หรือผู้เรียน ปวส. 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับผู้ช่วยช่างเทคนิค ระดับเทคนิคจนถึงระดับเทคโนโลยีที่ทำงานเกี่ยวกับการวางแผน ควบคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลัง พัฒนาระบบการบริหารงานและจัดระบบการผลิต จัดระบบควบคุมความปลอดภัยและสภาพแวดล้อม จำแนก จัดลำดับชิ้นงานที่จะดำเนินการผลิต (Gantt Chart) จัดทำรายการวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องจักรผลิต ประมาณราคางานผลิตภัณฑ์โลหะ	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5011.1	วางแผน ควบคุมต้นทุนการผลิตและบริหารสินค้าคงคลัง
5011.2	พัฒนาระบบการบริหารงานและจัดระบบการผลิต
5011.3	จัดระบบควบคุมความปลอดภัยและสภาพแวดล้อม
5011.4	จำแนก จัดลำดับชิ้นงานที่จะดำเนินการผลิต (Gantt Chart)
5011.5	จัดทำรายการวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องจักรผลิต
5011.6	ประมาณราคางานผลิตภัณฑ์โลหะ
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ	
5012	ควบคุมงานผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบโครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อ และหรือผู้ตรวจสอบคุณภาพการผลิต และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 3 หรือผู้เรียน ปวส. 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับผู้ช่วยช่างเทคนิค ระดับเทคนิคจนถึงระดับเทคโนโลยีที่ทำงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์แบบ ข้อกำหนด ขั้นตอนการผลิตเพื่อวางแผนงาน กำหนดเทคนิคในการผลิตแต่ละขั้นให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย ควบคุม ตรวจสอบขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามแผน ส่งเสริม ตรวจสอบการทำงาน สิ่งแวดล้อมเพื่อความปลอดภัย จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ทำงานผลิตแต่ละขั้นตอน ส่งเสริม ความสัมพันธ์ในการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5012.1	วิเคราะห์แบบ ข้อกำหนด ขั้นตอนการผลิตเพื่อวางแผนงาน
5012.2	กำหนดเทคนิคในการผลิตแต่ละขั้นให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย
5012.3	ควบคุม ตรวจสอบขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามแผน
5012.4	ส่งเสริม ตรวจสอบการทำงาน สิ่งแวดล้อมเพื่อความปลอดภัย
5012.5	จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ทำงานผลิตแต่ละขั้นตอน
5012.6	ส่งเสริม ความสัมพันธ์ในการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ	
5013	ควบคุมคุณภาพการผลิต
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อ และหรือผู้ตรวจสอบคุณภาพการผลิต และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 3 หรือผู้เรียน ปวส. 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับเทคนิคจนถึงระดับเทคโนโลยีที่ทำงานเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์การผลิตตามข้อกำหนด ติดตาม ควบคุมขั้นตอนการทำงานในสายการผลิต กำหนดหลักเกณฑ์การยอมรับคุณภาพงานผลิตภัณฑ์ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5013.1	ตรวจสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์การผลิตตามข้อกำหนด
5013.2	ติดตาม ควบคุมขั้นตอนการทำงานในสายการผลิต
5013.3	กำหนดหลักเกณฑ์การยอมรับคุณภาพงานผลิตภัณฑ์
5013.4	ตรวจสอบและรับรองคุณภาพงานผลิตภัณฑ์
5013.5	แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ	
5021	ออกแบบ เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์ โลหะแผ่น
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อ และหรือผู้ตรวจสอบคุณภาพการผลิต และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 2-3 หรือผู้เรียน ปวช. 2 - ปวส.1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับช่างฝีมือ ระดับเทคนิคจนถึงระดับเทคโนโลยีที่ทำงานเกี่ยวกับการออกแบบงาน ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5021.1	ออกแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
5021.2	เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ	
5022	ออกแบบ เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์ โลหะแผ่น
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่นหรือท่อ และหรือผู้ตรวจสอบคุณภาพการผลิต และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 2-3 หรือผู้เรียน ปวช. 2 - ปวส.1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับช่างฝีมือ ระดับเทคนิคจนถึงระดับเทคโนโลยีที่ทำงานเกี่ยวกับการออกแบบงาน ผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5022.1	ออกแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ
5022.2	เขียนแบบงานผลิตภัณฑ์โลหะรูปพรรณ
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 5031 ผลิตเครื่องใช้ทั่วไปและรางน้ำ	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่น และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 2 หรือผู้เรียน ปวช. 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับช่างฝีมือเฉพาะจนถึงระดับฝีมือที่ทำงานเกี่ยวกับการสร้างแผ่นคลี่ขึ้นงานโลหะแผ่นแบบลัดด้วยวิธีเส้นขนาน รัศมี ตัด ขึ้นรูปขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือเบื้องต้น ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยตะเจ็บ หมุดย้ำและบัดกรี ติดตั้งอุปกรณ์รางน้ำกับอาคาร สิ่งก่อสร้าง	
เนื้อหา :	สมรรถนะย่อย
5031.1	สร้างแผ่นคลี่ขึ้นงานโลหะแผ่นแบบลัดด้วยวิธีเส้นขนาน รัศมี
5031.2	ตัด ขึ้นรูปขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือเบื้องต้น
5031.3	ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยตะเจ็บ หมุดย้ำและบัดกรี
5031.4	ติดตั้งอุปกรณ์รางน้ำกับอาคาร สิ่งก่อสร้าง
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 5032 ติดตั้งระบบท่อระบายและปรับอากาศ	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่น และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 2 หรือผู้เรียน ปวช. 2-3 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับช่างฝีมือเฉพาะจนถึงระดับฝีมือที่ทำงานเกี่ยวกับการออกแบบระบบท่อระบายและปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัย สร้างแผ่นคลี่ขึ้นส่วน อุปกรณ์ระบบท่อแบบลัดด้วยวิธีผสม ขึ้นรูปขึ้นส่วนอุปกรณ์ประกอบระบบท่อด้วยเครื่องมือโลหะแผ่น ติดตั้งระบบท่อ อุปกรณ์ระบบระบายและปรับอากาศในอาคาร	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5032.1	ออกแบบระบบท่อระบายและปรับอากาศในอาคารอยู่อาศัย
5032.2	สร้างแผ่นคลี่ขึ้นส่วน อุปกรณ์ระบบท่อแบบลัดด้วยวิธีผสม
5032.3	ขึ้นรูปขึ้นส่วนอุปกรณ์ ประกอบระบบท่อด้วยเครื่องมือโลหะแผ่น
5032.4	ติดตั้งระบบท่อ อุปกรณ์ระบบระบายและปรับอากาศในอาคาร
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 5041 ผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะด้วยการปั๊ม	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่น และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 2 หรือผู้เรียน ปวช. 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มงานทางกล	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับช่างฝีมือเฉพาะจนถึงระดับฝีมือที่ทำงานเกี่ยวกับการปั๊มตัดและตัดเจาะชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์โลหะ ปั๊มขึ้นรูปดันขึ้นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ ปั๊มขึ้นรูปลึกขึ้นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5041.1	ปั๊มตัดและตัดเจาะชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
5041.2	ปั๊มขึ้นรูปดันขึ้นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
5041.3	ปั๊มขึ้นรูปลึกขึ้นชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 5042 แปรรูป ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นและโลหะรูปพรรณ	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่น และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 2 หรือผู้เรียน ปวช. 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มงานทางกล	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับช่างฝีมือเฉพาะ ระดับฝีมือจนถึงระดับเทคนิคที่ทำงานเกี่ยวกับการร่าง ถ่ายแบบสร้าง แผ่นคลี่ขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ ตัดขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือเบื้องต้น ตัดขึ้นชิ้นงาน ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลโลหะแผ่น พับ ขึ้นรูปขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือ พับ ขึ้นรูปขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกล ตัด ม้วนขึ้นรูปขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือ ตัด ม้วนขึ้นรูปขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกล	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5042.1	ร่าง ถ่ายแบบสร้างแผ่นคลี่ขึ้นส่วนผลิตภัณฑ์โลหะ
5042.2	ตัดขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือเบื้องต้น
5042.3	ตัดขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลโลหะแผ่น
5042.4	พับ ขึ้นรูปขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือ
5042.5	พับ ขึ้นรูปขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกล
5042.6	ตัด ม้วนขึ้นรูปขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยมือ เครื่องมือ
5042.7	ตัด ม้วนขึ้นรูปขึ้นชิ้นงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกล
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 5043 ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่น และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 2 หรือผู้เรียน ปวช. 2-3 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มงานทางกล	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับฝีมือจนถึงระดับเทคนิคที่ทำงานเกี่ยวกับการขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Wet Lay-up ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Pre-preg Laminating ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกแบบ สูญญากาศ เชื่อม ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกด้วยเครื่องเชื่อมและกาว	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5043.1	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Wet Lay-up
5043.2	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสแบบ Pre-preg Laminating
5043.3	ขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกแบบ สูญญากาศ
5043.4	เชื่อม ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติกด้วยเครื่องเชื่อมและกาว
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 5044 ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่น และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 2 หรือผู้เรียน ปวช. 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับฝีมือจนถึงระดับเทคนิคที่ทำงานเกี่ยวกับการสร้างอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยสลักเกลียวและหมุดย้ำ ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยการเชื่อมจุด	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5044.1	สร้างอุปกรณ์จับยึด ประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ
5044.2	ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยสลักเกลียวและหมุดย้ำ
5044.3	ประกอบและต่อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ด้วยการเชื่อมจุด
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	

ข้อสรุปหน่วยสมรรถนะ (Unit Summary)	
ชื่อหน่วยสมรรถนะ 5045 ตกแต่งผิวและพ่นสีผลิตภัณฑ์โลหะ	
กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ทำงานเป็นช่างประกอบ โครงสร้างโลหะแผ่น และหรือช่างประกอบผลิตภัณฑ์ ระดับ 2 หรือผู้เรียน ปวช. 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ	
คำสรุป :	
เป็นผู้ปฏิบัติงานในระดับช่างฝีมือเฉพาะ ระดับฝีมือจนถึงระดับเทคนิคที่ทำงานเกี่ยวกับการตรวจสอบรูปร่าง ลักษณะ ผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ ขัด ทำความสะอาด ล้างชิ้นงานด้วยวิธีทางกลและเคมี พ่น เคลือบสีผลิตภัณฑ์ด้วยกาพ่นสี พ่น เคลือบสีผลิตภัณฑ์ด้วยสีฝุ่น ชุบ เคลือบผิวชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ด้วยไฟฟ้า	
รหัส	สมรรถนะย่อย
5045.1	ตรวจสอบรูปร่าง ลักษณะ ผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ
5045.2	ขัด ทำความสะอาด ล้างชิ้นงานด้วยวิธีทางกลและเคมี
5045.3	พ่น เคลือบสีผลิตภัณฑ์ด้วยกาพ่นสี
5045.4	พ่น เคลือบสีผลิตภัณฑ์ด้วยสีฝุ่น
5045.5	ชุบ เคลือบผิวชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ด้วยไฟฟ้า
ข้ออ้างอิงสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพไทย TVQs:	