

	แบบเสนอหลักสูตรการฝึกอาชีพ หน่วยงาน สถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนจังหวัดแม่ฮ่องสอน ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชา ช่างเชื่อมโลหะ	
ชื่อวิชา การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ ๑		เวลา ๓๐ ชั่วโมง
ชื่อภาษาอังกฤษ Manual Arc Welding Level 1		หน่วยกิต ๐.๕ หน่วยกิต

คำอธิบายหลักสูตร

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเชื่อมและตัดโลหะ คณิตศาสตร์ช่าง เครื่องมือวัดทางช่างกล การใช้เครื่องมือพื้นฐานทั่วไป การใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้า เทคนิคการเชื่อมและกระบวนการเชื่อมชนิดของลวดเชื่อม สมบัติของโลหะชิ้นงานเชื่อม การใช้เครื่องมือกลต่าง ๆ ในงานเชื่อม การเชื่อมต่อตัวที่ทำการเชื่อม การเชื่อมต่อตัวที่ทำตั้งเชื่อมขึ้น การเชื่อมต่อตัวที่ทำเหวนือศีรษะ การเชื่อมท่อกับแผ่นยึดแน่นทำตั้งเชื่อมขึ้น การตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมเบื้องต้น มีความเข้าใจและมีทักษะในการทำงาน มีความไม่เรียบร้อย มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย เห็นคุณค่าและความสำคัญของงาน และมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ

ผลการเรียนรู้

ด้านความรู้

๑. ผู้เรียนสามารถบอกอันตรายที่เกิดจากการเชื่อมและการตัดโลหะ และวิธีการป้องกันอันตราย รวมถึงวิธีการใช้เครื่องป้องกันต่าง ๆ วิธีการเก็บรักษาอุปกรณ์หรือเครื่องมืออย่างเหมาะสมต่าง ๆ ได้อย่างปลอดภัย
๒. ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักคณิตศาสตร์ช่าง ชนิดและวิธีการใช้เครื่องมือวัดทางช่างกล หลักการใช้เครื่องมือพื้นฐานทั่วไป หลักการใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้า เทคนิคการเชื่อมและกระบวนการเชื่อมชนิดของลวดเชื่อม สมบัติของโลหะชิ้นงานเชื่อม การใช้เครื่องมือกลต่าง ๆ ในงานเชื่อม การเชื่อมต่อตัวที่ทำการเชื่อม การเชื่อมต่อตัวที่ทำตั้งเชื่อมขึ้น การเชื่อมต่อตัวที่ทำเหวนือศีรษะ การเชื่อมท่อกับแผ่นยึดแน่นทำตั้งเชื่อมขึ้น การตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมเบื้องต้น

ด้านทักษะ

๓. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมืออย่างและเครื่องป้องกันต่าง ๆ ได้ด้วยความปลอดภัย
๔. ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

พฤติกรรมที่พึงประสงค์

๕. ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของงาน และมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ

โครงสร้างหลักสูตร

ที่	หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)		น้ำหนัก
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
๑	ความปลอดภัยและ นิสัยในการทำงาน	ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับสัญลักษณ์และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล การใช้และดูแลอุปกรณ์ป้องกันอันตรายหลักความปลอดภัยพื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานศึกษาที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักร สิ่งแวดล้อมในการทำงาน และจริยธรรมในการประกอบอาชีพ	๑	-	๔
๒	ความปลอดภัยในงานเชื่อมและตัดโลหะ	ข้อ ๑, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากการเชื่อมและการตัดโลหะ การใช้เครื่องป้องกันต่าง ๆ และการแต่งกาย	๑	-	๔
๓	คณิตศาสตร์ช่าง	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับมาตรวัด จำนวนเศษส่วน ร้อยละ มาตราส่วน ปริมาตร ความเร็วรอบ และพื้นที่ต่าง ๆ	๑	-	๒
๔	เครื่องมือวัดทางช่างกล	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของเครื่องมือวัด วิธีการวัดด้วยเวอร์เนียร์ บรรทัดเหล็ก ตลับเมตร เกจวัดในงานเชื่อม และการบำรุงรักษา	๐.๕	๐.๕	๒
๕	การใช้เครื่องมือพื้นฐานทั่วไป	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือพื้นฐานต่าง ๆ เช่น ค้อน ไขควง ฉาก คีมล็อก เหล็กขีด สลัก ตะไบ แปรงลวด คีมจับความร้อน และการบำรุงรักษา	๑	๓	๕
๖	การใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อม กระแสไฟฟ้าเชื่อม ข้อควรระวังในการใช้เครื่องเชื่อม วิธีการใช้เครื่องเชื่อม และการบำรุงรักษา	๐.๕	๐.๕	๓
๗	เทคนิคการเชื่อมและกระบวนการเชื่อม	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับพลาสมาเชื่อม รอยต่อแนวเชื่อม การเดินแนวเชื่อม การควบคุมข้อบกพร่องรอยเชื่อม การเชื่อมมุมลาด การดัดกระแสไฟฟ้าเชื่อม ข้อบกพร่องในการเชื่อม และการต่อข้อเชื่อม ความหมายของการเชื่อมโลหะ การจำแนกกระบวนการเชื่อม และข้อดีข้อเสียของกระบวนการเชื่อมโลหะชนิดต่าง ๆ	๑	-	๓

ที่	หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)		หน้าหลัก
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
๘	ชนิดของลวดเชื่อม	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของลวดเชื่อม และสารพอกหุ้ม เช่น ชนินทรีย์ไทล์ และชนิดต่าง ขนาดของลวดเชื่อม และการใช้งานและการเก็บรักษา	๑	-	๓
๙	สมบัติของโลหะขึ้นงานเชื่อม	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาชนิดของโลหะที่ใช้ในการเชื่อม ส่วนผสมในโลหะขึ้นงานเชื่อม คุณสมบัติที่ดีของโลหะเชื่อม ค่าแรงดึง ค่าความต้านทานแรงกระแทก ความแข็ง ความเหนียว ลักษณะการกัดกร่อนของขึ้นงาน และรูปทรงของโลหะ	๑	-	๓
๑๐	การใช้เครื่องมือกลต่าง ๆ ในงานเชื่อม	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	- ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือกลต่างๆ ในงานเชื่อม เช่น เครื่องเจียรไม่มีถั่ว เครื่องเจียรในตั้งพื้น เครื่องกดด้วยไฮดรอลิกส์ เครื่องทดสอบการหักงอ เตาอบลวดเชื่อม และเครื่องขัดผิวโลหะ ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องจักร - ปฏิบัติการใช้เครื่องมือกลต่างๆ และการดูแลบำรุงรักษา	๑	๒	๖
๑๑	การเชื่อมต่อตัวที่ทำระดับ	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับการปรับตั้งกระแสไฟ การอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและป้อหลอมละลาย การควบคุมแนวเชื่อมในทำระดับ การตั้งมุมลาดความเร็วในการเดินลวดเชื่อมและการเตรียมงานปฏิบัติการเตรียมชิ้นงาน และการเชื่อมต่อตัวทำระดับ	๐.๕	๒	๖
๑๒	การเชื่อมต่อตัวที่ทำตั้งขึ้น	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับการปรับตั้งกระแสไฟ การอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและป้อหลอมละลาย การควบคุมแนวเชื่อมในทำตั้งขึ้น การตั้งมุมลาดความเร็วในการเดินลวดเชื่อมและการเตรียมงานปฏิบัติการเตรียมชิ้นงาน และการเชื่อมต่อตัวทำตั้งขึ้น	๐.๕	๒	๖
๑๓	การเชื่อมต่อตัวที่ทำเป็นเอีร์ชเช	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับการปรับตั้งกระแสไฟ การอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและป้อหลอมละลาย การควบคุมแนวเชื่อมในทำเอีร์ชเช การตั้งมุมลาดความเร็วในการเดินลวดเชื่อมและการเตรียมงานปฏิบัติการเตรียมชิ้นงาน และการเชื่อมต่อตัวทำเอีร์ชเช	๐.๕	๒	๖

ที่	หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)		น้ำหนัก
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
๑๔	การเชื่อมท่อกับแผ่นยึดแน่นทำดัดขึ้น	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงกระแสไฟ การอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมแนวเชื่อมในทำดัดขึ้น การตั้งมุมลดความเร็วในการเดินลดเชื่อมและการเตรียมงาน การเตรียมชิ้นงาน และการเชื่อมท่อกับแผ่นยึดแน่นทำดัดขึ้น	๐.๕	๒	๖
๑๕	การตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมเบื้องต้น	ข้อ ๒, ๓, ๔, ๕	ศึกษาเกี่ยวกับข้อบกพร่องและสาเหตุที่เกิดขึ้นของการแตกหักในงานเชื่อม วิธีการตรวจสอบในลักษณะต่างๆ และอุปกรณ์เครื่องที่ใช้ในการทดสอบปฏิบัติการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมทั้งแบบทำลายและไม่ทำลาย	๐.๕	๑	๔
๑๖	การวัดผล	ข้อ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕	ทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานเชื่อม การใช้เครื่องเชื่อม และอุปกรณ์ ลวดเชื่อม การตรวจสอบชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมต่อตัวที่ทำระดับ การเชื่อมต่อตัวที่ทำดัดขึ้น การเชื่อมต่อตัวที่ทำเหนือศีรษะและการเชื่อมท่อกับแผ่นยึดแน่นทำดัดขึ้น	๐.๕	๓	๗
การวัดผลการเรียนรู้						๓๐
รวม				๓๐		๑๐๐

เป้าหมาย

เชิงปริมาณ

- เด็กและเยาวชนที่อยู่ในความควบคุมของสถานพินิจฯ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระหว่างเดือนตุลาคม

๒๕๖๖ - เดือนมกราคม ๒๕๖๗

เชิงคุณภาพ

- ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือช่างและเครื่องป้องกันต่าง ๆ ได้ด้วยความปลอดภัย มีทักษะในการทำงาน มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย เห็นคุณค่าและความสำคัญของการมีจิตสาธารณะ และมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ

คุณสมบัติของผู้เรียน

๑. ไม่จำกัดวุฒิ / ความรู้ / อายุ
๒. เลือก / สมัครเรียนตามความสนใจ
๓. ไม่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน
๔. มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึกวิชาชีพ

หน่วยงานหรือสถานศึกษาที่รับรองหลักสูตร
 สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานแม่ฮ่องสอน

เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และเอกสารประกอบ

๑. เครื่องเชื่อม
๒. ตัวจับลวดเชื่อมหรือตัวจับอิเล็กโทรด
๓. สายเชื่อม
๔. ตัวจับสายดิน
๕. ข้อต่อสายเชื่อม
๖. หน้ากากเชื่อม
๗. หมวกนิรภัย
๘. ค้อนเคาะสแลก
๙. แปรงลวดทำความสะอาด
๑๐. คีมจับงาน

การวัดและประเมินผล

ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมิน	เครื่องมือวัดและประเมิน	เกณฑ์การวัดและประเมิน
๑	ผู้เรียนสามารถบอกอันตรายที่เกิดจากการเชื่อมและการตัดโลหะ และวิธีการป้องกันอันตราย รวมถึงวิธีการใช้เครื่องป้องกันต่าง ๆ วิธีการเก็บรักษาอุปกรณ์หรือเครื่องมือช่างเชื่อมต่าง ๆ ได้อย่างปลอดภัย	ประเมิน โดย ใช้ แบบทดสอบ	แบบทดสอบ	ผู้เรียนต้องได้คะแนนร้อยละ ๗๕ ขึ้นไป จึงจะผ่านเกณฑ์
๒	ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักคณิตศาสตร์ช่างชนิดและวิธีการใช้เครื่องมือวัดทางช่างหลักการใช้เครื่องมือพื้นฐานทั่วไป หลักการการใช้เครื่องมือไฟฟ้า เทคนิคการเชื่อมและกระบวนการเชื่อม ชนิดของลวดเชื่อมสมบัติของโลหะขึ้นงานเชื่อม การใช้เครื่องมือกลต่าง ๆ ในงานเชื่อม การเชื่อมต่อตัวที่หาระดับ การเชื่อมต่อตัวที่ทำเหนียวสรีระตั้งเชื่อมขึ้น การเชื่อมต่อตัวที่ทำเหนียวสรีระการเชื่อมท่อกับแผ่นยึดแนวทำตั้งเชื่อมขึ้น การตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมเบื้องต้น	ประเมิน โดย ใช้ แบบทดสอบ	แบบทดสอบ	ผู้เรียนต้องได้คะแนนร้อยละ ๗๕ ขึ้นไป จึงจะผ่านเกณฑ์

ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมิน	เครื่องมือวัดและประเมิน	เกณฑ์การวัดและประเมิน
๓	ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมืออย่างและเครื่องป้องกันต่าง ๆ ได้ด้วยความปลอดภัย	ตรวจสอบการปฏิบัติงาน	แบบประเมินการปฏิบัติงาน	ผู้เรียนต้องได้คะแนนร้อยละ ๗๕ ขึ้นไป จึงจะผ่านเกณฑ์
๔	ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย	ตรวจสอบผลงาน	แบบประเมินผลงาน	ผู้เรียนต้องได้คะแนนร้อยละ ๗๕ ขึ้นไป จึงจะผ่านเกณฑ์
๕	ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของงาน และมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ	- เวลาเรียน - การสังเกต	- แบบบันทึกเวลาการเข้าเรียน - แบบสังเกตพฤติกรรม	- เวลาเรียนต้องไม่น้อยกว่า ๘๐% - ผู้เรียนต้องผ่าน การ ประเมิน พฤติกรรมระดับดีขึ้นไป

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ

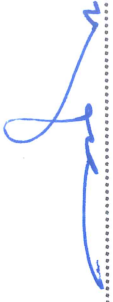
 (นายเกรียงชัย นิยม)
 (นักวิชาการอบรมและฝึกวิชาชีพปฏิบัติการ)

ผู้เสนอหลักสูตร

ลงชื่อ

 (นายประจวบ จงหมื่นไวย)
 นักจิตวิทยาคลินิกชำนาญการ
 หัวหน้าสถานแรกรับ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

ลงชื่อ

 (นางปณิษฐา จงหมื่นไวย)
 พนักงานคุมประพฤติชำนาญการ รักษาการแทน
 ผู้อำนวยการสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนจังหวัดแม่ฮ่องสอน