



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต  
สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต  
สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

### ขอบเขตสาขาวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ จัดอยู่ในสาขาวิชาชีพ (Occupational) การเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 2-3 โดยมีขอบเขตสาขาวิชา (Areas of activity and working conditions) คือ ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์ก ด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) รอยต่อตัวที่ รอยต่อชนแผ่น และรอยต่อชนท่อน ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) รอยต่อตัวที่ รอยต่อชนแผ่น และรอยต่อชนท่อน ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์ก ทั้งสแตนเลสสตีล (GTAW) รอยต่อตัวที่ รอยต่อชนแผ่น และรอยต่อชนท่อน ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์ก ทั้งสแตนเลสสตีล (GTAW) ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ (FCAW) รอยต่อตัวที่ รอยต่อชนแผ่น และรอยต่อชนท่อน ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ (FCAW) ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) รอยต่อตัวที่ รอยต่อชนแผ่น และรอยต่อชนท่อน ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) ด้วยกระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สามารถประกอบอาชีพในตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ (Career) ดังนี้ ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ช่างเชื่อมทิก ช่างเชื่อมแม็ก

# มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

### กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต

#### สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ ประกอบด้วย

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูกตเวทิตา ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติด และการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และสังคม ภูมิใจ และรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะ และจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรัก ความสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ต่อต้านความรุนแรงและการทุจริต ปฏิบัติตนและปฏิบัติตามโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

1.2 ลักษณะบุคคลในสาขาวิชา ได้แก่ สุขภาพร่างกายแข็งแรงไม่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน ไม่บกพร่องทางการมองเห็น เป็นผู้ปฏิบัติงานเชื่อมโยงที่ใช้ทักษะขั้นพื้นฐาน สามารถปฏิบัติงานที่กำหนดวิธีการไว้แล้ว ได้อย่างถูกต้อง ภายใต้คำแนะนำ การตรวจสอบความสามารถในการสังเกตและถ่วงดุลรายละเอียดเล็ก ๆ ในขณะทำงาน มีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการต่าง ๆ ของเทคนิคการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย และการควบคุมดูแลการปฏิบัติงานโดยหัวหน้างาน ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมโยงที่ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน อดทนต่อความร้อน สามารถเรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเอง โดยต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานและมีวินัย พัฒนาตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ มีภาวะผู้นำในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิของผู้อื่น และยอมรับความสามารถของผู้ร่วมงาน ประพฤติ และปฏิบัติตนตามหลักกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ตรงต่อเวลา มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม ที่มุ่งเน้นการรักษาเอกลักษณ์ วัฒนธรรม ประเพณีอันดีงาม ปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณวิชาชีพโดยคำนึงถึงหลักความปลอดภัย และมาตรฐานวิชาชีพ

#### 2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

##### 2.1 ด้านความรู้

- 2.1.1 หลักการใช้ภาษา และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
- 2.1.2 หลักการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการจัดการ

2.1.3 หลักการดำรงตน การปรับตัว อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม และการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

## 2.2 ด้านทักษะ

2.2.1 ทักษะการสื่อสาร และการเรียนรู้โดยใช้ภาษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการจัดการ โดยใช้หลักการ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

2.2.3 ทักษะทางสังคม และการดำรงชีวิตตามหลักศาสนา วัฒนธรรม และความเป็นพลเมือง และหลักการพัฒนาบุคลิกภาพ และสุขอนามัย

## 2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ และความรับผิดชอบ

2.3.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ

2.3.2 แก้ไขปัญหา และพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

2.3.3 พัฒนาบุคลิกภาพ สุขอนามัย และคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพ และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคม และสิทธิหน้าที่พลเมือง

## 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

### 3.1 ด้านสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

#### 3.1.1 ด้านความรู้

3.1.1.1 หลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.1.2 หลักการจัดการงานอาชีพ

3.1.1.3 หลักการทั่วไปของงานอาชีพพื้นฐาน และการวิเคราะห์เบื้องต้น

3.1.1.4 หลักการเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพ

3.1.1.5 หลักอาชีพอนามัย และความปลอดภัยเพื่อประยุกต์สู่อาชีพ

3.1.1.6 หลักการเป็นผู้ประกอบการ และการเงินส่วนบุคคล

3.1.1.7 หลักการกฎหมายในงานอาชีพ

#### 3.1.2 ด้านทักษะ

3.1.2.1 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.1.2.2 ทักษะด้านสุขภาวะ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

#### 3.1.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

3.1.3.1 เลือก ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการ และกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

3.1.3.2 ผลิต พัฒนา และสนับสนุนงานอาชีพโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ

3.1.3.3 อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิค และเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม

3.1.3.4 ประกอบทดสอบวงจร และอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

3.1.3.5 เชื่อมโลหะ และประกอบชิ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น

3.1.3.6 ปรับแปรรูป และขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล

3.1.3.7 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพด้านช่างเชื่อมโลหะตามหลักการ และกระบวนการ

### 3.2 ด้านสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

#### 3.2.1 ด้านความรู้

- 3.2.1.1 หลักการทั่วไปของงานอาชีพเฉพาะ และการวิเคราะห์เบื้องต้น
- 3.2.1.2 หลักการตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา
- 3.2.1.3 หลักการเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในงานอาชีพ
- 3.2.1.4 หลักการเกี่ยวกับวัสดุช่างเชื่อม และโลหะวิทยาเบื้องต้น
- 3.2.1.5 หลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิค และเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม
- 3.2.1.6 หลักการประมาณราคางานผลิตภัณฑ์โลหะ

#### 3.2.2 ด้านทักษะ

- 3.2.2.1 ทักษะการเลือก และประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน
- 3.2.2.2 ทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพ และงานเฉพาะตามแบบแผนที่กำหนด
- 3.2.2.3 ทักษะการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน
- 3.2.2.4 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 3.2.2.5 ทักษะด้านสุขภาพ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 3.2.2.6 ทักษะการเลือก ใช้ และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการ และกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย
- 3.2.2.7 ทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ
- 3.2.2.8 ทักษะการปฏิบัติงานอาชีพเฉพาะงานอาชีพตามหลักการ และกระบวนการ
- 3.2.2.9 ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงานอาชีพ
- 3.2.2.10 ทักษะการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิค และเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม
- 3.2.2.11 ทักษะการประกอบทดสอบวงจร และอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- 3.2.2.12 ทักษะการเชื่อมโลหะ และประกอบขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น
- 3.2.2.13 ทักษะการปรับแปรรูป และขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล
- 3.2.2.14 ทักษะการออกแบบผลิตงานผลิตภัณฑ์โลหะ
- 3.2.2.15 ทักษะการผลิตงานผลิตภัณฑ์โลหะ และอะลูมิเนียม
- 3.2.2.16 ทักษะการประมาณราคางานผลิตภัณฑ์โลหะ
- 3.2.2.17 ทักษะการเชื่อมอาร์กถวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็ก และท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
- 3.2.2.18 ทักษะการเดินท่อภายในอาคารและงานท่อส่งความเย็น
- 3.2.2.19 ทักษะการชุบเคลือบผิวโลหะ งานสี และงานพลาสติก
- 3.2.2.20 ทักษะการวัสดุช่างเชื่อม และโลหะวิทยาเบื้องต้น
- 3.2.2.21 ทักษะการออกแบบ เขียนแบบประมาณราคางานโครงสร้าง
- 3.2.2.22 ทักษะการผลิตงานผลิตภัณฑ์โลหะโครงสร้าง
- 3.2.2.23 ทักษะการเชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
- 3.2.2.24 ทักษะการแล่นประสานแผ่นเหล็กและท่อเหล็กกล้าคาร์บอนและโลหะผสม
- 3.2.2.25 ทักษะการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุมแผ่นเหล็กและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน

- 3.2.2.26 ทักษะการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม แผ่นเหล็กและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
- 3.2.2.27 ทักษะการเชื่อมซ่อมบำรุง
- 3.2.2.28 ทักษะการเชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้า
- 3.2.2.29 ทักษะการแล่นประสานแผ่นและท่อเหล็กและโลหะผสม
- 3.2.2.30 ทักษะการเขียนแบบแผ่นคลี่งานโลหะแผ่น
- 3.2.2.31 ทักษะการทดสอบแบบไม่ทำลาย
- 3.2.2.32 ทักษะการทดสอบแบบทำลาย

### 3.2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

3.2.3.1 วางแผน ดำเนินงานช่างเชื่อมโลหะตามหลักการ และกระบวนการ โดยคำนึงถึงการ บริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.2.3.2 เชื่อมประกอบชิ้นส่วนในงานช่างเชื่อมโลหะโดยใช้สมรรถนะงานพื้นฐาน ตามหลักการ และกระบวนการ

3.2.3.3 วางแผน ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาในงานอาชีพ ช่างเชื่อมโลหะ ที่ไม่อยู่ภายใต้ การควบคุมในบางเรื่อง

3.2.3.4 แก้ปัญหา และการปฏิบัติงานช่างเชื่อมโลหะโดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร

3.2.3.5 ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจ และการปฏิบัติงานแก่ผู้ร่วมงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี ของผู้เรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา ช่างเชื่อมโลหะ ประกอบด้วย

#### ชั้นปีที่ 1

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

แสดงออกถึงความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีวินัย มีความอดทนต่อการฝึกทักษะ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะต่อสังคม จัดการปัญหาเบื้องต้นทางคุณธรรม จริยธรรม

#### 2. ด้านความรู้

มีองค์ความรู้ในการสื่อสาร และระบบสารสนเทศ ในการปฏิบัติงานอาชีพ พื้นฐานตามข้อเท็จจริง ของลักษณะงานอาชีพในสาขาวิชาที่เรียนรู้ เข้าใจหลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ ที่เกี่ยวข้องสำหรับ หลักสูตรวิชาชีพที่เน้นการปฏิบัติ ซึ่งต้องตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ และข้อบังคับ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ในปัจจุบัน

#### 3. ด้านทักษะ

สามารถทำความเข้าใจ ทักษะในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอน และมาตรฐานที่กำหนด รวมทั้ง ทักษะการคิด ทักษะชีวิต ทักษะการสื่อสาร อย่างสร้างสรรค์ และสามารถประเมินข้อมูลแนวคิด และหลักฐาน ใหม่ ๆ จาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาทางอื่น ๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษา ปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทาง ภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ โดยใช้ทักษะ และความเข้าใจเนื้อหา

สาระทางวิชาการ และวิชาชีพสำหรับหลักสูตรวิชาชีพ ซึ่งสามารถใช้วิธีการปฏิบัติงานประจำ และหาแนวทางใหม่ๆในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

#### 4. ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ และความรับผิดชอบ

มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มโดยใช้ความสามารถ ในการปฏิบัติงาน ตามหลักการ และมาตรฐานอาชีพที่กำหนด ซึ่งใช้ในการปฏิบัติงาน ดูแล และตัดสินใจ แก้ไขปัญหา เบื้องต้น ได้อย่างเหมาะสม และสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน และต้องใช้นวัตกรรมใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม รับผิดชอบต่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเองและอาชีพ

#### ภาพความสำเร็จรายปีของโลกาอาชีพ

เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์(SMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G (PA), 2G (PC), 3G (PF) และ 4G(PE) รอยต่อตัวที่ แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F (PA), 2F (PB), 3F (PF), 4F (PD) เชื่อมโยงกับมาตรฐานอาชีพของสถาบันคุณวิชาชีพ อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

### ชั้นปีที่ 2

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

จัดการปัญหาที่เกิดขึ้นทางคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ โดยใช้หลักการพิจารณาอย่างรอบคอบ ทางด้านค่านิยม ความรู้สึกของ ผู้อื่น ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกซึ่งพฤติกรรม ทางด้านคุณธรรม และจริยธรรม อาทิ มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดีเข้าใจ ผู้อื่น และเข้าใจโลก เป็นต้น

#### 2. ด้านความรู้

นำความรู้ในการสื่อสาร และระบบสารสนเทศ ในการปฏิบัติงานอาชีพพื้นฐานตามข้อเท็จจริง (Factual) ของลักษณะงานอาชีพ ทำความเข้าใจ และนำความรู้ในหลักการ (Principles) ทัวไปของงานอาชีพเฉพาะ และการวิเคราะห์เบื้องต้น รวมทั้งมีความรู้ ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถใช้ในการสื่อสารเบื้องต้นได้ และนำไปใช้ในสาขาวิชาชีพอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ โดยตระหนัก ถึงหลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ ที่เกี่ยวข้องสำหรับหลักสูตรวิชาชีพ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้ เฉพาะด้านในสาขาวิชาชีพ และมีการต่อยอดองค์ความรู้ในส่วนของหลักสูตร วิชาชีพที่เน้นการปฏิบัติงาน เป็นหลัก

#### 3. ด้านทักษะ

สามารถทำความเข้าใจ ทักษะในการเลือก และประยุกต์ใช้ วิธีการ เครื่องมือ และวัสดุขั้นพื้นฐาน รวมทั้งการสื่อสาร ในด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ และทักษะในด้าน ความปลอดภัย ที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ และสามารถประเมินข้อมูลแนวคิด และหลักฐานใหม่ๆ จาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการ แก้ไขปัญหาทางอื่น ๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้ อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทาง ภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ โดยใช้ทักษะและความเข้าใจเนื้อหาสาระทางวิชาการและวิชาชีพสำหรับหลักสูตรวิชาชีพ ซึ่งสามารถใช้ วิธีการ ปฏิบัติงานประจำ และหาแนวทางใหม่ๆในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

#### 4. ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ และความรับผิดชอบ

ความสามารถ ในการปฏิบัติงาน ตามแบบแผน และสามารถปรับตัว เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ที่ไม่ซับซ้อน นำความสามารถไปปรับใช้โดยการให้คำแนะนำ พื้นฐานที่ต้องใช้ ในการตัดสินใจ และการวางแผน เพื่อการแก้ไขปัญหา โดยไม่อยู่ภายใต้ การควบคุม ในบางเรื่อง ประยุกต์ใช้ ความรู้ ทักษะ ทางวิชาชีพ และ เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงาน ในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบ ต่อตนเอง และผู้อื่น เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเอง และสาขาอาชีพ ใช้ความสามารถ ในการปฏิบัติงาน ตามหลักการ และมาตรฐานอาชีพที่กำหนด ซึ่งใช้ในการปฏิบัติงาน ดูแล และตัดสินใจ แก้ไข ปัญหา เบื้องต้น ได้อย่างเหมาะสม และสร้างสรรค์

##### ภาพความสำเร็จรายปีของโลกอาชีพ

เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม รอยต่อชนตำแหน่งท่าเชื่อม 1G (PA), 2G (PC), 3G (PF, PG), 4G (PE) เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน (GTAW) รอยต่อตัวที่ แผ่นเหล็กกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F (PA), 2F (PB), 3F (PF), 4F (PD) และเชื่อมแบบ Mag and Flux Core รอยต่อตัวที่ แผ่นเหล็กกับแผ่นเหล็กกล้า คาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F(PA),2F(PB),3F(PF),4F(PD) และท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่า เชื่อม 5F(PH) เชื่อมโยงกับมาตรฐานอาชีพของสถาบันคุณวิชาชีพ อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3 ช่างเชื่อมทิก ระดับ 2, ช่างเชื่อมแม็ก ระดับ 2, ช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2

#### ชั้นปีที่ 3

##### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

สามารถใช้หลักการจากกระบวนการเรียนรู้มาดำเนินการจัดการปัญหาต่างๆ ทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และศึกษาพฤติกรรมส่วนบุคคลที่อยู่ร่วมกันในสังคมวิชาชีพ และใช้หลักการแก้ไขปัญหาอย่างเข้าใจ และรอบคอบ โดยยึดหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งแสดงออกทางพฤติกรรม ทางด้านคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติตนต่อสังคม และเข้าใจผู้อื่น และ ธรรมชาติของโลกในปัจจุบัน

##### 2. ด้านความรู้

นำความรู้ในการศึกษา และที่ได้เรียนรู้ในหลักการทั่วไปของงานวิชาชีพเฉพาะ มาปรับใช้เพื่อ ความก้าวหน้าในด้านสาขาอาชีพ ซึ่งนำทฤษฎีในองค์ความรู้ที่ได้ศึกษาเกี่ยวข้องกับสาขาอาชีพมาใช้ และสามารถวิเคราะห์เบื้องต้น ในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ จากองค์ความรู้ด้านภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยี สารสนเทศ ที่สามารถนำมาใช้ในการสื่อสารเบื้องต้นได้ ตามหลักการที่เรียนรู้ตลอดหลักสูตรการศึกษา และ ต้องตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ และข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ปัจจุบัน

##### 3. ด้านทักษะ

สามารถทำความเข้าใจ ทักษะในการเลือก และประยุกต์ใช้ วิธีการ เครื่องมือ และวัสดุขั้นพื้นฐาน รวมทั้งการสื่อสาร ในด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ และทักษะในด้าน ความปลอดภัย ที่เกี่ยวข้องกับ อย่างสร้างสรรค์ และสามารถประเมินข้อมูลแนวคิด และหลักฐานใหม่ๆ จาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาทางอื่นๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษา ปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน และเสนอแนะ แนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทาง ภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และ ผลกระทบจากการตัดสินใจ โดยใช้ทักษะ และความเข้าใจเนื้อหาสาระทางวิชาการ และวิชาชีพสำหรับ

หลักสูตรวิชาชีพ ซึ่งสามารถใช้ วิธีการปฏิบัติงานประจำ และหาแนวทางใหม่ๆในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

#### 4. ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ และความรับผิดชอบ

โดยการให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้ในการตัดสินใจและการวางแผน เพื่อการแก้ไขปัญหา โดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเองและสาขาอาชีพ ใช้ความสามารถในการปฏิบัติงานตามหลักการและมาตรฐานอาชีพที่กำหนดซึ่งใช้ในการปฏิบัติงาน ดูแล และตัดสินใจแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม และสร้างสรรค์

#### ภาพความสำเร็จรายปีของโลกอาชีพ

เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G (PA) 2G (PC) ตามมาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2 และ 5G (PH), 6G (H-L045) อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW) วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อชน ตำแหน่งท่าเชื่อม G (PA), 2G (PC), 3G (PF), 4G (PE) และเชื่อมท่อกับท่อเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5G(PH) และ 6G (H-L045) และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม รอยต่อชน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G (PA), 2G (PC) และเชื่อมท่อกับท่อเหล็กกล้าไร้สนิม ตำแหน่งท่าเชื่อม 5G (PH) และ 6G (H-L045) และเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน แผ่นเหล็กกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อชน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G (PA), 2G (PC), 3G (PF), 4G (PE) และเชื่อมท่อกับท่อเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5G (PH) และ 6G (H-L045) และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม รอยต่อชน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G (PA), 2G (PC) และเชื่อมท่อกับท่อเหล็กกล้าไร้สนิม ตำแหน่งท่าเชื่อม 5G (PH) และ 6G (H-L045) เชื่อมโยงกับมาตรฐานอาชีพของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพอาชีพ ช่างเชื่อมทิก ระดับ 3 ช่างเชื่อมแม็ก ระดับ 3 ช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 3 ช่างเชื่อมมิก ระดับ 3

## จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิด และการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเอง และวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหาร และจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพช่างเชื่อมโลหะให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านช่างเชื่อมโลหะ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของตน
4. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะทางเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมการผลิต งานเชื่อมโลหะ
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานอุตสาหกรรมการผลิต งานเชื่อมโลหะในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและดำรงชีวิตโดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า คำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง ผู้อื่น และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรง และสารเสพติด

**โครงสร้าง**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**  
**กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต**  
**สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ**

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

<b>1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>20 หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
<b>2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>70 หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน		22 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>10 หน่วยกิต</b>
<b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคเรียน)</b>		
<b>รวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>100 หน่วยกิต</b>

## 1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต

## 1.1 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชาภาษาไทย อย่างน้อย 1 รายวิชา และรายวิชาภาษาต่างประเทศ อย่างน้อย 1 รายวิชา ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพที่เรียนจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	0-2-1
20000-1102	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ Thai for Careers	0-2-1
20000-1103	ภาษาไทยธุรกิจ Thai for Business	0-2-1
20000-1104	การใช้ภาษาไทยในยุคดิจิทัล Thai Language in the Digital Era	0-2-1
20000-1105	การใช้ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ Creative Thai	0-2-1
20000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	0-2-1
20000-1202	ภาษาอังกฤษโครงการบูรณาการวิชาชีพ Integrated Career in English for Project Work	0-2-1
20000-1203	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ Listening and Speaking English	0-2-1
20000-1204	ภาษาอังกฤษสถานประกอบการ English for the Workplace	0-2-1
20000-1205	ภาษาอังกฤษอินเทอร์เน็ต English for the Internet	0-2-1
20000-1206	ภาษาอังกฤษเพื่องานช่างอุตสาหกรรม English for Industrial Trades	0-2-1
20000-1207	ภาษาอังกฤษเพื่องานช่างยนต์ Basic English for Automobile Technician	0-2-1
20000-1208	ภาษาอังกฤษเพื่องานช่างกลโรงงาน English for Mechanic Machine	0-2-1
20000-1209	ภาษาอังกฤษเพื่องานช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ English for Electrician and Electronic Technician	0-2-1
20000-1210	ภาษาอังกฤษเพื่องานครัวอาหารไทย English for Thai Kitchen Operations	0-2-1
20000-1211	ภาษาอังกฤษเพื่องานประมง English for Fishery	0-2-1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1212	ภาษาอังกฤษเพื่องานโรงแรม English for Hotel	0-2-1
20000-1213	ภาษาอังกฤษเพื่องานเลขานุการ English for Secretarial	0-2-1
20000-1214	ภาษาอังกฤษเพื่องานอุตสาหกรรมสิ่งทอ English for Textile Industry	0-2-1
20000-1215	ภาษาอังกฤษเพื่องานคหกรรม English for Home Economics	0-2-1
20000-1216	ภาษาอังกฤษเพื่องานศิลปกรรม English for Arts	0-2-1
20000-1217	ภาษาอังกฤษเพื่องานท่องเที่ยว English for Tourism	0-2-1
20000-1218	ภาษาอังกฤษเพื่องานเกษตร English for Agriculture	0-2-1
20000-1219	ภาษาอังกฤษเพื่องานธุรกิจ English for Business	0-2-1
20000-1220	ภาษาอังกฤษเพื่องานอุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี English for Entertainment and Music	0-2-1
20000-1221	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน English for Entertainment and Music	0-2-1
20000-1222	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Chinese Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1223	สนทนาภาษาจีนเพื่องานอาชีพ Chinese Conversation for Work	0-2-1
20000-1224	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในงานช่างอุตสาหกรรม Chinese Communication for Industrial Career	0-2-1
20000-1225	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในงานบริหารธุรกิจ Chinese Communication in Business Administration	0-2-1
20000-1226	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในงานมัคคุเทศก์ Chinese Language for Tour Guide	0-2-1
20000-1227	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Japanese Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1228	สนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่องานอาชีพ Japanese Conversation for Work	0-2-1
20000-1229	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Korean Communication in Daily Life	0-2-1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1230	สนทนาภาษาเกาหลีเพื่องานอาชีพ Korean Conversation for Work	0-2-1
20000-1231	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Vietnamese Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1232	สนทนาภาษาเวียดนามเพื่องานอาชีพ Vietnamese Conversation for Work	0-2-1
20000-1233	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Indonesian Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1234	สนทนาภาษาอินโดนีเซียงานอาชีพ Indonesian Conversation for Work	0-2-1
20000-1235	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Malaysian Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1236	สนทนาภาษามลายูงานอาชีพ Bahasa Malaysian Conversation for Work	0-2-1
20000-1237	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Burmese Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1238	สนทนาภาษาพม่าเพื่องานอาชีพ Burmese Conversation for Work	0-2-1
20000-1239	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Khmer Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1240	สนทนาภาษาเขมรเพื่องานอาชีพ Khmer Conversation for Work	0-2-1
20000-1241	ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Laotian Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1242	สนทนาภาษาลาวเพื่องานอาชีพ Laotian Conversation for Work	0-2-1
20000-1243	ภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Filipino Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1244	สนทนาภาษาฟิลิปปินส์เพื่องานอาชีพ Filipino Conversation for Work	0-2-1
20000-1245	ภาษารัสเซียเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Russian Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1246	สนทนาภาษารัสเซียเพื่องานอาชีพ Russian Conversation for Work	0-2-1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1247	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน German Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1248	สนทนาภาษาเยอรมันเพื่องานอาชีพ German Conversation for Work	0-2-1
20000-1249	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน French Communication in Daily Life	0-2-1
20000-1250	สนทนาภาษาฝรั่งเศสงานอาชีพ French Conversation for Work	0-2-1
20000*1101 ถึง 20000*1199 และ 20000*1201 ถึง 20000*1299 รายวิชาที่สถาบันการอาชีวศึกษา หรือสถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค		*-*-*

### 1.2 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย 1 รายวิชา และรายวิชาคณิตศาสตร์ อย่างน้อย 1 รายวิชา ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพที่เรียนจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1301	วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ Basic Science for Careers	1-2-2
20000-1302	วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพอุตสาหกรรม Science for Industrial Careers	1-2-2
20000-1303	วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพธุรกิจและบริการ Science for Business and Services Careers	1-2-2
20000-1304	วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพศิลปกรรมและศิลปะสร้างสรรค์ Science for Arts and Creative Arts Careers	1-2-2
20000-1305	วิทยาศาสตร์เพื่ออาชีพเกษตรกรรม Science for Agricultural Careers	1-2-2
20000-1401	คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ Basic Mathematics for Careers	2-0-2
20000-1402	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Mathematics	2-0-2
20000-1403	คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Mathematics for Electrical and Electronics	2-0-2
20000-1404	คณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ Mathematics for Business and Services	2-0-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1405	คณิตศาสตร์เพื่อการออกแบบ Mathematics for Design	2-0-2
20000-1406	สถิติการทดลอง Experimental Statistics	2-0-2
20000-1407	คณิตศาสตร์เกษตรกรรม Agricultural Mathematics	2-0-2
20000*1301 ถึง 20000*1399 และ 20000*1401 ถึง 20000*1499 รายวิชาที่สถาบันการอาชีวศึกษา หรือสถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค		*-*-*

### 1.3 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 20000-1501 และรายวิชา 20000-1502 แล้วให้เลือกเรียนรายวิชาสังคมศึกษา อย่างน้อย 1 รายวิชา หรือ รายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา อย่างน้อย 1 รายวิชา ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน ของกลุ่มอาชีพที่เรียนจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1501	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม Civil Duties and Morals	2-0-2
20000-1502	ประวัติศาสตร์ชาติไทย Thai History	0-2-1
20000-1503	ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ Economic Geography	2-0-2
20000-1504	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	1-0-1
20000-1601	ทักษะการดำรงชีวิตเพื่อพัฒนาสุขภาพ Life Skills for Health	2-0-2
20000-1602	เพศวิถีศึกษา Sexuality Education	1-0-1
20000-1603	พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ Physical Education for Health Development	0-2-1
20000*1501 ถึง 20000*1599 และ 20000*1601 ถึง 20000*1699 รายวิชาที่สถาบันการอาชีวศึกษา หรือสถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค		*-*-*

## 2. หมวดสมรรถนะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน (22 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพ หลักการบริหาร และจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และหลักการทำงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้อง รวมทั้งการใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษารายวิชากลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20001-1001	สุขภาพ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Health Safety and Environment	1-2-2
20001-1002	การพัฒนาอย่างยั่งยืน Sustainable Development	1-2-2
20001-1003	ธุรกิจเบื้องต้น Basic Business	1-2-2
20001-1004	กฎหมายแรงงาน Labour Law	1-0-1
20001-1005	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่ออาชีพ Digital Literacy for Career	2-2-3
20100-1001	เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น Basic Technical Drawing	1-3-2
20100-1002	วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม Industrial Materials	2-0-2
20100-1003	งานฝึกฝีมือ Bench Works	0-6-2
20100-1004	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น Basic Welding and Sheet Metal	1-3-2
20100-1005	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Basic Electrical and Electronics Work	1-3-2
20100-1006	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น Basic Machine Tools	1-3-2

### 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ (ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในการประกอบอาชีพตามสาขาอาชีพ ที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ จนครบหน่วยกิตที่กำหนด ต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20103-2001	งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น Basic Welding	0-6-2
20103-2002	เชื่อมอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 1 Shielded Metal Arc Welding 1	0-6-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20103-2003	เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 2 Shielded Metal Arc Welding 2	0-6-2
20103-2004	ทดสอบแบบทำลายสภาพ Destructive Testing	1-3-2
20103-2005	ทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ Nondestructive Testing	1-3-2
20103-2006	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม 1 Gas Tungsten Arc Welding 1	0-6-2
20103-2007	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม 1 Gas Metal Arc Welding 1	0-6-2
20103-2008	เขียนแบบการเชื่อมและโลหะแผ่น Welding and Sheet Metal Drawing	1-3-2
20103-2009	กระบวนการเชื่อม Welding Process	2-0-2
20103-2010	คณิตศาสตร์ช่างเชื่อม Welding Mathematics	2-0-2
20103-2011	มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น Basic Welding Standards	2-0-2
20103-2012	ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น 1 Sheet Metal Products1	0-6-2
20103-2013	เขียนแบบงานเชื่อมและโลหะแผ่นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Welding and Sheet metal Computer Aided Drawing	1-2-2
20103-2014	โลหะวิทยาเบื้องต้น Fundamental Metallurgy	1-3-2
20103-2015	งานผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม Aluminium Production	0-6-2
20103-2016	วัสดุช่างเชื่อม Welding Materials	2-0-2
20103-2017	งานสี Coloring	0-6-2
20103-2018	เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 3 Shielded Metal Arc Welding 3	0-6-2
20103-2019	เชื่อมซ่อมบำรุง Maintenance Welding	0-6-2
20103-2020	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม 2 Gas Tungsten Arc Welding 2	0-6-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20103-2021	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม 2 Gas Metal Arc Welding 2	0-6-2
20103-2022	กลศาสตร์เครื่องกล Mechanics	2-0-2
20103-2023	เขียนแบบโครงสร้าง Structural Drawing	1-3-2
20103-2024	การออกแบบรอยต่องานเชื่อม Welding Joint Design	2-0-2
20103-2025	ระบบท่อ Piping System	1-3-2
20103-2026	เชื่อมแก๊ส Gas Welding	0-6-2
20103-2027	โครงสร้าง Structural	0-6-2
20103-2028	งานออกแบบผลิตภัณฑ์ Products Design	0-6-2
20103-2029	กรรมวิธีการผลิตโลหะภัณฑ์ Manufacturing Products	2-0-2
20103-2030	ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น 2 Sheet Metal Products 2	0-6-2
20103-2031	ปั๊มขึ้นรูปโลหะ Metal Stamping	1-3-2
20103-2032	ระบบท่อภายในอาคาร Indoors Piping System	1-3-2
20103-2033	ผลิตภัณฑ์พลาสติก Plastic Products	1-3-2
20103-2034	ชุบเคลือบผิวโลหะ Electro Plating	1-3-2
20103-2035	ระบบท่อระบายอากาศ Duct System Work	0-6-2
20103-2036	ความแข็งแรงของวัสดุ Strength of Material	2-0-2
20103-2037	พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก Land Transportation Act	2-0-2
20103-2038	ประกอบโครงสร้างส่วนบนรถโดยสาร Structure of Bus Body and Top Fabricate	1-6-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20103-2039	ประกอบแผ่นตัวถังและหลังคา Shell of Bus Body Fabricate	1-6-3
20103-2040	ประกอบโครงสร้างส่วนล่าง Base Structure of Bus Body Fabricate	1-6-3
20103-2041	สร้างส่วนหน้าและส่วนท้ายรถโดยสาร Front and Tail of Bus Body Fabricate	1-6-3
20103-2042	ตกแต่งผิวสำเร็จรถโดยสาร Bus Body surface Finishing	1-6-3
20103-2043	ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบตกแต่งภายในรถโดยสาร Interior Fitting in The Bus Installation	1-6-3
20103-2044	สร้างชิ้นส่วนไฟเบอร์กลาสโดยสาร Production Fiberglass Bus Products	1-3-2
20103-2045	เดินสายไฟฟ้ารถโดยสาร Electrical Wiring in Bus	1-3-2
20103-2046	ความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะ Basic Safety in the Metal Plating Industry	2-0-2
20103-2047	เตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Prepare the Workpiece for Electroplating	0-6-2
20103-2048	เตรียมบ่อชุบสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Prepare the Plating Pool for Electroplating	0-6-2
20103-2049	ตรวจสอบน้ำยาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Inspector the Electroplating Solution	1-3-2
20103-2050	ปฏิบัติการการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Electroplating Operations	0-6-2
20103-2051	ตรวจสอบผลิตภัณฑ์หลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Inspect the Product after Electroplating	1-3-2
20103-2052	ตรวจสอบชิ้นงานหลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Inspect the Workpiece after the Electroplating Process	1-3-2
20103-2053	บริการวิชาชีพงานโครงสร้าง Structural Servicer	0-6-2
20103-2054	บริการวิชาชีพงานผลิตภัณฑ์ Products Servicer	0-6-2
20103-2055	บริการเครื่องล่างรถโดยสาร Bus Suspension Services	1-6-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20103-2056	โครงการด้านช่างเชื่อมโลหะ Metal Welding Project	0-12-4
20103-2057	โครงการด้านช่างเชื่อมโลหะ 1 Metal Welding Project 1	0-6-2
20103-2058	โครงการด้านช่างเชื่อมโลหะ 2 Metal Welding Project 2	0-6-2
20103*2001 ถึง 20103*2099	รายวิชาที่สถานศึกษาอาชีพศึกษาหรือสถาบันพัฒนา เพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*_*_*

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากหมวดวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567  
ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

### 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือน้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคเรียน)

ให้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร รายวิชา 20000-2001 ถึง 20000-2003 และเลือกเรียนรายวิชา  
กิจกรรมเสริมหลักสูตรอื่นให้ครบทุกภาคเรียน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-2001	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 Rover Scout Activity 1	0-2-0
20000-2002	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 Rover Scout Activity 2	0-2-0
20000-2003	กิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา Strengthen Honesty and Volunteerism	0-2-0
20000-2004	กิจกรรมองค์กรวิชาชีพ 1 Vocational Organization Activity 1	0-2-0
20000-2005	กิจกรรมองค์กรวิชาชีพ 2 Vocational Organization Activity 2	0-2-0
20000-2006	กิจกรรมองค์กรวิชาชีพ 3 Vocational Organization Activity 3	0-2-0
20000-2007	กิจกรรมในสถานประกอบการ 1 Workplace Activity 1	0-2-0
20000-2008	กิจกรรมในสถานประกอบการ 2 Workplace Activity 2	0-2-0

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-2009	กิจกรรมในสถานประกอบการ 3 Workplace Activity 3	0-2-0
20000-2010	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 1 Recreational Activity for Learners Development 1	0-2-0
20000-2011	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 2 Recreational Activity for Learners Development 2	0-2-0
20000-2012	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 3 Recreational Activity for Learners Development 3	0-2-0
20000*20XX	กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร/กิจกรรมที่สถานศึกษาจัด Thai Reserve Officer Training Corps Student/College Activities	0-2-0
20000*2001 ถึง 20000*2099	รายวิชาที่สถานศึกษาอาชีพศึกษาหรือสถาบันพัฒนา เพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*_*_*

(หน้าว่าง)

คำอธิบายรายวิชา  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต  
สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

หมวดสมรรถนะแกนกลาง  
(รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา ตามเอกสารนอกเล่ม)

(หน้าว่าง)

**คำอธิบายรายวิชา**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**  
**กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต**  
**สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ**

**หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ**

**กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20001-1001	สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Health Safety and Environment	1-2-2
20001-1002	การพัฒนาอย่างยั่งยืน Sustainable Development	1-2-2
20001-1003	ธุรกิจเบื้องต้น Basic Business	1-2-2
20001-1004	กฎหมายแรงงาน Labour Law	1-0-1
20001-1005	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่ออาชีพ Digital Literacy for Career	2-2-3
20100-1001	เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น Basic Technical Drawing	1-3-2
20100-1002	วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม Industrial Materials	2-0-2
20100-1003	งานฝึกฝีมือ Bench Works	0-6-2
20100-1004	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น Basic Welding and Sheet Metal Work	1-3-2
20100-1005	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Basic Electrical and Electronics Work	1-3-2
20100-1006	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น Basic Machine Tools Work	1-3-2

## กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

20001-1001 สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม  
Health Safety and Environment

1-2-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วางแผน ควบคุม และเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานอาชีพภายใต้หลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานการปฏิบัติงานอาชีพ

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับเกี่ยวกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถปฏิบัติงานตามหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยการปฏิบัติงานภายใต้หลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมตามลักษณะงานอาชีพ
4. สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
2. วางแผนการควบคุมป้องกันโรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานในอาชีพ
3. วางแผนประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน
4. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามกฎหมายการปฏิบัติงาน
5. วางแผนปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานตามหลักสุขภาพความปลอดภัย
6. ปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามมาตรฐานความปลอดภัย
7. ปรับปรุงแก้ไขปัญหาเบื้องต้นด้านสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ ปัญหาด้านมลพิษโรคที่เกิดจากการทำงาน อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล การควบคุมป้องกันอุบัติเหตุเบื้องต้น สภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพด้านร่างกายและจิตใจ การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น การปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ การจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเบื้องต้น เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย การปฐมพยาบาลเมื่อเกิดอุบัติเหตุเบื้องต้น อันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานตามหลักความปลอดภัย กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชชาในการพัฒนาตนเอง และพัฒนาอาชีพเพื่อขจัดปัญหาความยากจน ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ร่วมปกป้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพภูมิอากาศ สร้างความเป็นอยู่ที่ดี ด้วยความร่วมมือของทุกภาคส่วนให้อยู่ร่วมกันอย่างสันติในสังคมที่สงบสุขอย่างยั่งยืน

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์พระราชชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
2. สามารถน้อมนำศาสตร์พระราชชาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติตามศาสตร์พระราชชาในการพัฒนาตนเอง สร้างความเป็นอยู่ที่ดีด้วยความร่วมมือของทุกภาคส่วนให้อยู่ร่วมกันอย่างสันติในสังคมที่สงบสุขอย่างยั่งยืน
4. สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชชาในการพัฒนาตนเอง และพัฒนาอาชีพเพื่อขจัดปัญหาความยากจน ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับศาสตร์พระราชชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
2. พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นตามบริบทการเปลี่ยนแปลงร่วมสมัย
3. พัฒนาภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีมเพื่อสร้างที่ยั่งยืนในการปฏิบัติงานอาชีพ
4. ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนสู่ความทันสมัยตามศาสตร์พระราชชา
5. ประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชชาพัฒนางานอาชีพอย่างยั่งยืน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดศาสตร์พระราชชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 5 มิติ ประกอบด้วย มิติสังคม มิติเศรษฐกิจ มิติสิ่งแวดล้อม มิติสันติภาพและสถาบัน และมิติหุ้นส่วนการพัฒนา แนวคิด หลักการ ประเภท และการดำเนินงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริเพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอาชีพเพื่อขจัดปัญหาความยากจน ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ร่วมปกป้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสภาพภูมิอากาศ การพัฒนาท้องถิ่น ชุมชน และสังคม เพื่อคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน และปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงตามกระแสโลกาภิวัตน์

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

รู้พื้นฐานทางธุรกิจ และลักษณะการดำเนินงานขององค์การธุรกิจรูปแบบต่าง ๆ เทคโนโลยีประกอบธุรกิจ งานพื้นฐานอาชีพด้านพาณิชย์กรรมตามหลักการ กระบวนการ และแนวคิดการประกอบธุรกิจอย่างยั่งยืน ด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจพื้นฐานการดำเนินงานทางธุรกิจรูปแบบต่าง ๆ
2. ใช้เทคโนโลยีประกอบธุรกิจ
3. ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพตามหลักการ กระบวนการ และแนวคิดการประกอบธุรกิจอย่างยั่งยืน ด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม
4. มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะ มีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม มีจรรยาบรรณ และคุณสมบัติของผู้ประกอบธุรกิจ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้พื้นฐานการดำเนินงานทางธุรกิจรูปแบบต่าง ๆ
2. เลือกใช้เทคโนโลยีประกอบธุรกิจตามสถานการณ์
3. วิเคราะห์วางแผนการประกอบธุรกิจตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ จรรยาบรรณและคุณสมบัติของผู้ประกอบธุรกิจ ระบบการแลกเปลี่ยน แหล่งเงินทุน สถาบันที่สนับสนุนการดำเนินงานธุรกิจ การวางแผนจัดการธุรกิจ การใช้เทคโนโลยีประกอบธุรกิจ

20001-1004      กฎหมายแรงงาน  
Labour Law

1-0-1

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วิเคราะห์ ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงาน และประยุกต์ใช้หลักกฎหมายแรงงานในการประกอบอาชีพ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักกฎหมายแรงงาน และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ
2. วิเคราะห์แนวทางปฏิบัติตามกฎหมายแรงงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ มีวินัย และปฏิบัติตนตามกฎหมายแรงงาน
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายแรงงานในการประกอบอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการงานอาชีพ
2. เลือกใช้สิทธิประโยชน์ของแรงงานตามที่กฎหมายกำหนด
3. วิเคราะห์หลักปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานให้สอดคล้องกับการประกอบอาชีพ
4. ประยุกต์หลักปฏิบัติของกฎหมายแรงงานในการประกอบอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักกฎหมายแรงงาน การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์ การประกันสังคมและเงินทดแทน กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น สัญญาจ้างแรงงานในงานอาชีพ และแนวทางปฏิบัติตามหลักกฎหมายแรงงานในการประกอบอาชีพ

**อ้างอิงมาตรฐาน**

สมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ดิจิทัล ระดับ 2 ทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน (กลุ่ม 2)

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลและโปรแกรมสำเร็จรูปในการทำงานตามหลักการด้วยความละเอียดรอบคอบ และถูกต้องตามลักษณะงาน

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการข้อมูล คลาวด์คอมพิวติ้ง เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ตเพื่อความมั่นคงปลอดภัย โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางงาน โปรแกรมนำเสนอ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และถูกต้อง
4. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการข้อมูล คลาวด์คอมพิวติ้ง เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ตเพื่อความมั่นคงปลอดภัย โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางงาน โปรแกรมนำเสนอ
3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการทำงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ อุปกรณ์ต่อพ่วง การใช้งานระบบปฏิบัติการ แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางงาน โปรแกรมนำเสนอ บริการคลาวด์คอมพิวติ้ง การใช้งานอินเทอร์เน็ตสำหรับการสืบค้นในงานอาชีพ และการรักษาความปลอดภัยในการใช้งานบนระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีดิจิทัล

20100-1001 เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น  
Basic Technical Drawing

1-3-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส CIP-NPEC-103B อาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกล ระดับ 3
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

การอ่านแบบและเขียนแบบทางเทคนิคเบื้องต้น การสเก็ตซ์ภาพ การฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพตัดและสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเก็ตซ์ ภาพสองมิติ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. สามารถประยุกต์ใช้การอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเก็ตซ์ ภาพสองมิติ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสเก็ตซ์ ภาพสองมิติ
3. อ่านแบบและเขียนแบบภาพฉาย และภาพตัด
4. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสามมิติ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษา เครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างภาพสเก็ตซ์ การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตราส่วน ภาพสองมิติ ภาพสามมิติ หลักการฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพฉาย ภาพตัด และสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบเครื่องกลพื้นฐาน

**อ้างอิงมาตรฐาน**

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 10002 อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างหล่อโลหะ (ช่างหล่อหลอมโลหะ) ระดับ 1

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

จำแนกชนิด คุณสมบัติ ลักษณะการใช้งานและมาตรฐานของวัสดุงานช่างอุตสาหกรรม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการจำแนก ชนิด คุณลักษณะ สมบัติ มาตรฐาน การใช้งาน วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม
2. มีทักษะในการเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม และการจัดเก็บได้ตรงตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ มีความคิดสร้างสรรค์ ชยัน ประหยัด อดทน ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและการดำรงชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการจำแนก ชนิด ลักษณะ คุณสมบัติ มาตรฐาน การใช้งาน วัสดุอุตสาหกรรม
2. เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต คุณลักษณะ การใช้งาน การจัดเก็บ การเลือกวัสดุในงานอุตสาหกรรมประกอบด้วย โลหะ อโลหะ โลหะผสม อิทธิพลของธาตุที่มีต่อโลหะผสม วัสดุเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นวัสดุหล่อเย็น วัสดุก่อสร้าง วัสดุสังเคราะห์ วัสดุงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การกัดกร่อนและการป้องกันหลักการตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น

20100-1003 งานฝึกฝีมือ  
Bench Works

0-6-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างปรับ ระดับ 1

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

สร้างชิ้นงานเพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ ตามแบบงานที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือกลเบื้องต้น ด้วยความปลอดภัย

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดพื้นฐาน
2. มีทักษะในการปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต เรียบร้อย ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลามีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องมือกลวัสดุ อุปกรณ์ ตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้นตามคู่มือ
2. วัดและร่างแบบชิ้นงานโลหะ
3. แปรรูปและประกอบชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือกลทั่วไป
4. ลับคมตัดเครื่องมือกลทั่วไป

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น งานวัดและตรวจสอบงานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และการประกอบชิ้นงานด้วยความละเอียดรอบคอบและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

### อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 1001, 1002 อาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างเชื่อมแก๊ส
3. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเทคนิคขึ้นรูปโลหะแผ่น

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีความรู้และทักษะในงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊ส และงานโลหะแผ่น ด้วยความถูกต้องรอบคอบและปลอดภัย

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊สและงานโลหะแผ่นและความปลอดภัย
2. มีทักษะการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊สและงานโลหะแผ่นและใช้งานอุปกรณ์ประกอบ
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ
4. สามารถประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการเชื่อมไฟฟ้า เชื่อมแก๊สโลหะแผ่น เทคโนโลยีใหม่ การตัดสินใจและเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมและถูกต้อง

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส
2. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบวัสดุในงานเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส
3. เชื่อมไฟฟ้าแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนตามรอยต่อและตำแหน่งทำเชื่อมพื้นฐานเบื้องต้น
4. เชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนตามรอยต่อและตำแหน่งทำเชื่อมพื้นฐานเบื้องต้น
5. ออกแบบเขียนแบบและตัด พับ ขึ้นรูปประกอบงานโลหะแผ่น
6. ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อมไฟฟ้าและงานเชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบวัสดุในงานเชื่อมไฟฟ้าและงานเชื่อมแก๊สเบื้องต้น ออกแบบเขียนแบบและตัด พับ ขึ้นรูปประกอบ งานโลหะแผ่น ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

20100-1006      งานเครื่องมือกลเบื้องต้น  
Basic Machine Tools Work

1-3-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส AMP-ZZZ-3-031ZB สาขาวิชาชีพผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ อาชีพช่างประกอบเครื่องจักรผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 3 หน่วยสมรรถนะซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในระบบการทำงานของเครื่องจักร

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล บำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น คำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน ปฏิบัติงานกลึงปาดหน้า กลึงปอก เจาะรู และริ่มเมอร์ งานลับคมตัด มีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก ดอกสว่าน

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การคำนวณหาค่าต่าง ๆ ในงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
2. มีทักษะการตัด เจาะ กลึงงานด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. สามารถปฏิบัติงานตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพเครื่องมือกล สอดคล้องหลักการ และกระบวนการ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การบำรุงรักษา การปรับตั้ง การใช้งานเครื่องมือกลพื้นฐานตามคู่มือ
2. คำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อนงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
3. ลับคมตัด งานกลึง และงานเจาะ ตามคู่มือ
4. ลับมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก ลับดอกสว่าน กลึงปาดหน้า กลึงปอกตามคู่มือ
5. เจาะรู และริ่มเมอร์ตามแบบสั่งงาน
6. กลึงขึ้นรูปชิ้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล ชนิด ส่วนประกอบ การทำงาน การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น การคำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน ปฏิบัติงานกลึงปาดหน้า กลึงปอก เจาะรู และริ่มเมอร์ งานลับคมตัดมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก ดอกสว่าน

(หน้าว่าง)

**คำอธิบายรายวิชา**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**  
**กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต**  
**สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ**

**หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ**

**กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20103-2001	งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น Basic Welding	0-6-2
20103-2002	เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 1 Shielded Metal Arc Welding 1	0-6-2
20103-2003	เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 2 Shielded Metal Arc Welding 2	0-6-2
20103-2004	ทดสอบแบบทำลายสภาพ Destructive Testing	1-3-2
20103-2005	ทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ Nondestructive Testing	1-3-2
20103-2006	เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคัลม 1 Gas Tungsten Arc Welding 1	0-6-2
20103-2007	เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคัลม 1 Gas Metal Arc Welding 1	0-6-2
20103-2008	เขียนแบบการเชื่อมและโลหะแผ่น Welding and Sheet Metal Drawing	1-3-2
20103-2009	กระบวนการเชื่อม Welding Process	2-0-2
20103-2010	คณิตศาสตร์ช่างเชื่อม Welding Mathematics	2-0-2
20103-2011	มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น Basic Welding Standards	2-0-2
20103-2012	ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น 1 Sheet Metal Products1	0-6-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20103-2013	เขียนแบบงานเชื่อมและโลหะแผ่นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Welding and Sheet metal Computer Aided Drawing	1-2-2
20103-2014	โลหะวิทยาเบื้องต้น Fundamental Metallurgy	1-3-2
20103-2015	งานผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม Aluminium Production	0-6-2
20103-2016	วัสดุช่างเชื่อม Welding Materials	2-0-2
20103-2017	งานสี Coloring	0-6-2
20103-2018	เชื่อมอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 3 Shielded Metal Arc Welding 3	0-6-2
20103-2019	เชื่อมซ่อมบำรุง Maintenance Welding	0-6-2
20103-2020	เชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสคลุม 2 Gas Tungsten Arc Welding 2	0-6-2
20103-2021	เชื่อมอาร์คโลหะคลุม 2 Gas Metal Arc Welding 2	0-6-2
20103-2022	กลศาสตร์เครื่องกล Mechanics	2-0-2
20103-2023	เขียนแบบโครงสร้าง Structural Drawing	1-3-2
20103-2024	การออกแบบรอยต่องานเชื่อม Welding Joint Design	2-0-2
20103-2025	ระบบท่อ Piping System	1-3-2
20103-2026	เชื่อมแก๊ส Gas Welding	0-6-2
20103-2027	โครงสร้าง Structural	0-6-2
20103-2028	งานออกแบบผลิตภัณฑ์ Products Design	0-6-2
20103-2029	กรรมวิธีการผลิตโลหะภัณฑ์ Manufacturing Products	2-0-2
20103-2030	ผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น 2 Sheet metal Products 2	0-6-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20103-2031	ปั๊มขึ้นรูปโลหะ Metal Stamping	1-3-2
20103-2032	ระบบท่อภายในอาคาร Indoors Piping System	1-3-2
20103-2033	ผลิตภัณฑ์พลาสติก Plastic Products	1-3-2
20103-2034	ชุบเคลือบผิวโลหะ Electro Plating	1-3-2
20103-2035	ระบบท่อระบายอากาศ Duct System Work	0-6-2
20103-2036	ความแข็งแรงของวัสดุ Strength of Material	2-0-2
20103-2037	พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก Land Transportation Act	2-0-2
20103-2038	ประกอบโครงสร้างส่วนบนรถโดยสาร Structure of Bus Body and Top Fabricate	1-6-3
20103-2039	ประกอบแผ่นตัวถังและหลังคา Shell of Bus Body Fabricate	1-6-3
20103-2040	ประกอบโครงสร้างส่วนล่าง Base Structure of Bus Body Fabricate	1-6-3
20103-2041	สร้างส่วนหน้าและส่วนท้ายรถโดยสาร Front and Tail of Bus Body Fabricate	1-6-3
20103-2042	ตกแต่งผิวสำเร็จรถโดยสาร Bus Body surface Finishing	1-6-3
20103-2043	ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบตกแต่งภายในรถโดยสาร Interior Fitting in The Bus Installation	1-6-3
20103-2044	สร้างชิ้นส่วนไฟเบอร์กลาสโดยสาร Production Fiberglass Bus Products	1-3-2
20103-2045	เดินสายไฟฟ้ารถโดยสาร Electrical Wiring in Bus	1-3-2
20103-2046	ความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะ Basic Safety in the Metal Plating Industry	2-0-2
20103-2047	เตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Prepare the Workpiece for Electroplating	0-6-2
20103-2048	เตรียมบ่อชุบสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Prepare the Plating Pool for Electroplating	0-6-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20103-2049	ตรวจสอบน้ำยาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Inspector the Electroplating Solution	1-3-2
20103-2050	ปฏิบัติการการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Electroplating Operations	0-6-2
20103-2051	ตรวจสอบผลิตภัณฑ์หลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Inspect the Product after Electroplating	1-3-2
20103-2052	ตรวจสอบชิ้นงานหลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า Inspect the Workpiece after the electroplating process	1-3-2
20103-2053	บริการวิชาชีพงานโครงสร้าง Structural Servicer	0-6-2
20103-2054	บริการวิชาชีพงานผลิตภัณฑ์ Products Servicer	0-6-2
20103-2055	บริการเครื่องล่างรถโดยสาร Bus Suspension Services	1-6-3
20103-2056	โครงการด้านช่างเชื่อมโลหะ Metal Welding Project	0-12-4
20103-2057	โครงการด้านช่างเชื่อมโลหะ 1 Metal Welding Project 1	0-6-2
20103-2058	โครงการด้านช่างเชื่อมโลหะ 2 Metal Welding Project 2	0-6-2

## กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

20103-2001 งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น  
Basic Welding

0-6-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-001ZB, WEL-VHM-2-011ZB, WEL-VHM-2-013ZB อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัสWEL-VHM-2-050ZA, WEL-VHM-2-052ZA, WEL-VHM-2-054ZA อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2
3. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัส WEL-KUBF-039B, WEL-LFMQ-041B อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 2

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการงานเชื่อมโลหะเบื้องต้น ในการวางแผน ตามมาตรฐานอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2 ,ช่างเชื่อมทิก ระดับ 2 และช่างเชื่อมมิก ระดับ 2

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) งานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีล (GTAW) งานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม(GMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตามตำแหน่งท่าเชื่อมที่กำหนด
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) งานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีล (GTAW) งานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม(GMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตามตำแหน่งท่าเชื่อมที่กำหนด
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานที่ดี ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการงานเชื่อมโลหะเบื้องต้นในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแลและแนะนำอย่างใกล้ชิด

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์(SMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC), 3G(PF) และ 4G(PE)
2. ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีล (GTAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G (PA), 2G (PC) และ 3G (PF) งานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G (PA), 2G (PC) และ 3G (PF)
3. ประยุกต์เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และปฏิบัติงานโดยใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์(SMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC), 3G(PF) และ 4G(PE) งานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีล (GTAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC) และ 3G(PF) งานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC) และ 3G(PF) งานเริ่มต้นอาร์ก งานเชื่อมต่อแนวงานเชื่อมเดินแนวบนแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และปฏิบัติงานโดยใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

20103-2002 เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 1

0-6-2

**Shielded Metal Arc Welding 1**

วิชาบังคับก่อน : 20103-2001 งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น

**อ้างอิงมาตรฐาน**

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-001ZB, WEL-VHM-2-009ZB, WEL-VHM-2-010ZB, WEL-VHM-2-011ZB, WEL-VHM-2-012ZB, WEL-VHM-2-013ZB อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ในการปฏิบัติเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ตามมาตรฐานอาชีพเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) รอยต่อตัวที่แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัยและมีจริยธรรม
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแลและแนะนำอย่างใกล้ชิด

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) รอยต่อตัวที่แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F(PA), 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD) ตามแบบใบงาน
2. ปฏิบัติเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5F(PH) (หน้าแปลน)
3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการเชื่อม และปรับตั้งขั้วเชื่อม กระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม
4. ตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยวิธีพินิจ บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อมรอยต่อตัวที่แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนตามมาตรฐาน ISO AWS

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และสามารถปฏิบัติงานตามทักษะในการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) รอยต่อตัวที่ แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F(PA), 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD) และท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5F(PH) ตามมาตรฐานงานอาชีพ ตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยวิธีพินิจ สัญลักษณ์งานเชื่อมรอยต่อตัวที่แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนตามมาตรฐาน ISO AWS โดยปฏิบัติการเตรียมเครื่องมือ และใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัยและมีจริยธรรม

20103-2003	เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 2 Shielded Metal Arc Welding 2 วิชาบังคับก่อน : 20103-2002 เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 1	0-6-2
------------	--	-------

### อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-001ZB , WEL-VHM-2-050ZA, WEL-VHM-2-009ZB, WEL-VOEB-003B อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัส WEL-SAM-3-002ZB, WEL-VHM-2-050ZA, WEL-VOEB-003B, WEL-ONZX-019B, WEL-CKZG-020B, WEL-CGPI-021B อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ ,3

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ตามมาตรฐานอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2 ในการปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์รอยต่อชนตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC), 3G(PF, PG), 4G(PE) ตามมาตรฐานอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) รอยต่อชนแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม มีทักษะในการปฏิบัติการตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยวิธีพินิจ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย และมีจริยธรรม
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ในการปฏิบัติงานตามหลักการ มาตรฐานที่กำหนดการดูแล และการตัดสินใจแก้ปัญหาเบื้องต้น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) รอยต่อชน แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
2. ปฏิบัติจำแนกคุณสมบัติต่างๆ ของวัสดุเหล็กกล้า และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
3. ประยุกต์ใช้ ตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยวิธีการพินิจ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม รอยต่อชนตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC), 3G(PF, PG), 4G(PE) ตามมาตรฐานสากล ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุเหล็กกล้า และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม กรรมวิธี การเชื่อมเหล็กกล้า และเหล็กกล้าไร้สนิมที่ไม่ต้องทำการอุ่นชิ้นงาน ธาตุผสมหลักในวัสดุเหล็กกล้า และเหล็กกล้าไร้สนิม สาเหตุของการควบคุมอุณหภูมิ ระหว่างชั้นเชื่อม (Interpass temp) ของวัสดุเหล็กกล้า และเหล็กกล้าไร้สนิม และการตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยวิธีพินิจ โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการทดสอบวัสดุและงานเชื่อมโลหะแบบทำลายสภาพ ในการทดสอบเบื้องต้น ตรวจสอบวัสดุและงานเชื่อมโลหะ ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทดสอบวัสดุและงานเชื่อมโลหะ แบบทำลายสภาพ
2. มีทักษะปฏิบัติงานทดสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ แบบทำลายสภาพ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์หลักการทดสอบวัสดุแบบทำลายในการปฏิบัติงานตามหลักการ มาตรฐานที่กำหนด การดูแล และการตัดสินใจแก้ปัญหาเบื้องต้น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้น การทดสอบ ตรวจสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ โดยการทำลายสภาพ
2. ปฏิบัติทดสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ ด้วยวิธีแบบทำลายสภาพ
3. ประยุกต์ใช้ทดสอบวัสดุและงานเชื่อมโลหะ แบบทำลายสภาพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทดสอบเบื้องต้น ตรวจสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ โดยการทำลายสภาพด้วยวิธีการตีหัก กดหัก ดัดโค้ง ทดสอบแรงกระแทก ทดสอบความแข็ง ทดสอบแรงดึงโดยถูกต้อง ตามมาตรฐาน และตามหลักความปลอดภัย และอาชีวอนามัย

20103-2005 ทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ  
Nondestructive Testing

1-3-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการทดสอบตรวจสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ โดยการไม่ทำลายสภาพ ตรวจสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทดสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ แบบไม่ทำลายสภาพ
  2. มีทักษะในการปฏิบัติงานทดสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ แบบไม่ทำลายสภาพ
  3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย
  4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย ในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ให้คำแนะนำ
- พื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจการวางแผนในการแก้ไขปัญหาโดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง มีการประยุกต์ ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ และเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหา การปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นการทดสอบ ตรวจสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ โดยการไม่ทำลายสภาพ
2. ปฏิบัติทดสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ ด้วยวิธีไม่ทำลายสภาพ
3. ประยุกต์ใช้ทดสอบ ตรวจสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ โดยการไม่ทำลายสภาพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นการตรวจสอบวัสดุ และงานเชื่อมโลหะ ด้วยวิธีไม่ทำลาย สภาพด้วยการพินิจ (VT) น้ำยาแทรกซึม (PT) ผงแม่เหล็ก (MT) คลื่นเสียงความถี่สูง (UT) การตรวจ จุดบกพร่องจากภาพถ่ายรังสี (RT) โดยถูกต้องตามมาตรฐาน และตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2006 เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสกลุ่ม 1

0-6-2

Gas Tungsten Arc Welding 1

วิชาบังคับก่อน : 20103-2001 งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น

**อ้างอิงมาตรฐาน**

มาตรฐานอาชีพอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-050ZA, WEL-VHM-2-051ZA, WEL-VHM-2-052ZA, WEL-VHM-2-053ZA, WEL-VHM-2-054ZA อาชีพ ช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสกลุ่ม (GTAW) ในการปฏิบัติงานเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อตัวที่ แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F(PA), 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD) และท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5F(PH) ตามมาตรฐานงานอาชีพ ช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสกลุ่ม (GTAW)
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสกลุ่มแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน (GTAW) และตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานเชื่อม และตรวจสอบตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ในการปฏิบัติงานตามหลักการ มาตรฐานที่กำหนดการดูแล และการตัดสินใจแก้ปัญหาเบื้องต้น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสกลุ่มแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน (GTAW) รอยต่อตัวที่ แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F(PA), 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD) ตามแบบใบงาน
2. ปฏิบัติเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสกลุ่มแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน (GTAW) ท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5F(PH) (หน้าแปลน)
3. ประยุกต์ใช้ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ บันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสกลุ่มแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน (GTAW)

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสกลุ่ม (GTAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน, เครื่องมือ, วัสดุอุปกรณ์, เทคนิคในการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสกลุ่ม (GTAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อตัวที่ แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F(PA), 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD) และท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5F(PH) ตามมาตรฐานงานอาชีพ จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสกลุ่ม (GTAW) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน โดยถูกต้องตามมาตรฐานและตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2007 **เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สกลุ่ม 1**  
**Gas Metal Arc Welding 1**

0-6-2

วิชาบังคับก่อน : 20103-2001 งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น

**อ้างอิงมาตรฐาน**

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-003ZB, WEL-VHM-2-004ZB, WEL-VHM-2-005ZB, WEL-VHM-2-006ZB, WEL-VHM-2-007ZB, WEL-VHM-2-008ZB อาชีพช่างเชื่อมแม็ก ระดับ 2

2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-003ZB, WEL-VHM-2-048ZA, WEL-VHM-2-014ZB, WEL-VHM-2-015ZB, WEL-VHM-2-016ZB, WEL-VHM-2-017ZB, WEL-VHM-2-018ZB อาชีพช่างเชื่อมพลาสมา ระดับ 2

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สกลุ่ม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core รอยต่อตัวที่ แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F(PA), 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD) ตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมพลาสมา ระดับ 2 และท่ากับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5F(PH) และระบบควบคุมงานเชื่อมด้วยแขนกล (Robot Welding) ตามมาตรฐานงานอาชีพ ช่างเชื่อมแม็ก ระดับ 2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สกลุ่ม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สกลุ่ม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core รอยต่อตัวที่ แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ท่ากับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตามใบงานที่กำหนด และควบคุมงานเชื่อมด้วยแขนกล (Robot Welding)
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานเชื่อมและตรวจสอบตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ในการปฏิบัติงานตามหลักการ มาตรฐานที่กำหนดการดูแล และการตัดสินใจแก้ปัญหาเบื้องต้น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สกลุ่ม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core
2. ปฏิบัติเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สกลุ่ม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core รอยต่อตัวที่ แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ท่ากับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และควบคุมงานเชื่อมด้วยแขนกล (Robot Welding)
3. ประยุกต์ใช้ ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจบันทึกข้อมูลที่ใช้ในเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สกลุ่ม

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม โดยสามารถปฏิบัติงานตามกระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core รอยต่อตัวที่ แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F(PA), 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD) และท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5F(PH) ตามมาตรฐานงานอาชีพ และระบบควบคุมงานเชื่อมด้วยแขนกล (Robot Welding) บันทึกข้อมูลที่ใช้ในเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) และตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ ปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

20103-2008 เขียนแบบการเชื่อมและโลหะแผ่น 1-3-2  
Welding and Sheet Metal Drawing

### อ้างอิงมาตรฐาน

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการเขียนแบบการเชื่อมและโลหะแผ่น ในการวางแผนออกแบบในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านและเขียนแบบสั่งงาน และแบบแผ่นคลี่
2. มีทักษะการอ่านแบบ และเขียนแบบแผ่นคลี่ และแบบสั่งงานเชื่อมโลหะ
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน มีความประณีตเป็นระเบียบเรียบร้อย
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการอ่านและเขียนแบบสั่งงานในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบเขียนแบบแผ่นคลี่ และแบบสั่งงานเชื่อมโลหะ
2. ปฏิบัติเขียนแบบแผ่นคลี่แบบเส้นขนาน แบบเส้นรัศมี และแบบเส้นสามเหลี่ยม
3. ประยุกต์ใช้การอ่านแบบ เขียนแบบสั่งงานเชื่อมโลหะ และงานโครงสร้างเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมรายการวัสดุประกอบแบบงานเชื่อมโลหะ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบชิ้นงานเชื่อมโลหะ ภาพประกอบ ภาพฉายแบบสั่งงาน การใช้สัญลักษณ์งานเชื่อมโลหะ งานตรวจสอบงานเชื่อม รายการวัสดุประกอบแบบตามมาตรฐาน AWS, ISO และการอ่าน การเขียนแบบแผ่นคลี่แบบเส้นขนาน แบบเส้นรัศมี และแบบเส้นสามเหลี่ยม

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการกระบวนการเชื่อม ในการวางแผนปฏิบัติงานเชื่อมตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการเชื่อมแบบต่าง ๆ ใช้งานของเครื่องมือ อุปกรณ์กระบวนการเชื่อมต่าง ๆ
2. มีทักษะการเตรียมงานเชื่อม ลักษณะของรอยเชื่อมตามมาตรฐาน และตำแหน่งท่าเชื่อม จุดบกพร่อง สาเหตุ และวิธีการแก้ไขในงานเชื่อม
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย มีความสามารถในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการเชื่อมในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการเชื่อมต่าง ๆ การใช้งานของเครื่องมือ อุปกรณ์
2. ปฏิบัติการเตรียมการเชื่อม รอยเชื่อมตามมาตรฐาน และตำแหน่งท่าเชื่อม
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะจุดบกพร่อง สาเหตุ และวิธีการแก้ไขในงานเชื่อม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเชื่อม เครื่องมือ อุปกรณ์ในกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมอาร์กทังสเตนแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW) เชื่อมใต้ฟลักซ์ (SAW) เชื่อมแก๊ส (OAW) แก๊สที่ใช้ในงานเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม รอยต่อในงานเชื่อม ลักษณะของรอยเชื่อมตามมาตรฐาน ลักษณะจุดบกพร่อง สาเหตุ และวิธีการแก้ไข

**อ้างอิงมาตรฐาน****ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการคำนวณหาความเร็รรอบ ความเร็วขอบ ความเร็วตัด ระบบส่งกำลังทางกล เครื่องผ่อนแรง ประเมินราคาความสิ้นเปลืองในงานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการคำนวณหาค่าในงานช่างเชื่อม ความยาวเส้นรอบรูปพื้นที่ ปริมาตร น้ำหนักของวัสดุรูปทรงต่าง ๆ
2. มีทักษะในการคำนวณหาความเร็รรอบ ความเร็วขอบ ความเร็วตัด ระบบส่งกำลังทางกล เครื่องผ่อนแรง ประเมินราคาความสิ้นเปลืองในงานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแลและแนะนำอย่างใกล้ชิด
4. มีความสามารถในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณหาค่าในงานช่างเชื่อม
2. มีทักษะการคำนวณความยาวเส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนักของวัสดุรูปทรงต่าง ๆ ตามที่กำหนดความเร็รรอบ ความเร็วขอบ ความเร็วตัด ระบบส่งกำลังทางกล เครื่องผ่อนแรง เพื่อใช้ในการออกแบบตามหลักการ
3. ประยุกต์ใช้การคำนวณหาความสิ้นเปลืองและค่าใช้จ่ายในงานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของหน่วยในระบบเอสไอ(SI Unit) การคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปพื้นที่ ปริมาตรและน้ำหนักของวัสดุรูปทรงต่าง ๆ การคำนวณหาความเร็รรอบ ความเร็วขอบ ความเร็วตัด ความสิ้นเปลืองในงานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การประมาณราคางานเชื่อมระบบส่งกำลังทางกล เครื่องผ่อนแรง

20103-2011    มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้น  
Basic Welding Standards

2-0-2

วิชาบังคับก่อน : 20103-2009 กระบวนการเชื่อม

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้มาตรฐานงานเชื่อมเบื้องต้นในการวางแผนและเตรียมการปฏิบัติในงานเชื่อมตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและการนำมามาตรฐานงานเชื่อมไปใช้
2. มีทักษะในการนำมามาตรฐานงานเชื่อมไปใช้
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย มีความสามารถในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด
4. สามารถประยุกต์ใช้มาตรฐานงานเชื่อมในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและการนำไปใช้ของมาตรฐานงานเชื่อม สัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม สัญลักษณ์งานเชื่อม มาตรฐานเครื่องเชื่อม
2. ปฏิบัติตามข้อกำหนดตามมาตรฐานการกำหนดกระบวนการเชื่อมและเทคนิคการเชื่อม
3. ประยุกต์ใช้มาตรฐานการทดสอบช่างเชื่อมงานแผ่นและงานท่อเหล็กกล้า

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของมาตรฐานงานเชื่อมและการนำไปใช้คำนิยามต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเชื่อม ทำเชื่อม อักษรย่อ วิธีการเชื่อม รหัสสลดเชื่อม สัญลักษณ์การทดสอบงานเชื่อม สัญลักษณ์งานเชื่อม มาตรฐานเครื่องเชื่อม สายเชื่อม และมาตรฐานการกำหนดกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม มาตรฐาน การทดสอบช่างเชื่อม งานแผ่นและงานท่อเหล็กกล้า ความปลอดภัยและสุขอนามัยในงานเชื่อม

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น ในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรม การเชื่อม

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
2. มีทักษะในการเขียนแบบแผ่นคลี่ งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น การผลิตงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น และงานตกแต่งผิวงานผลิตภัณฑ์
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย มีความสามารถในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบแผ่นคลี่งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
2. ปฏิบัติผลิตผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นและงานตกแต่งผิวงานผลิตภัณฑ์ตามหลักการและกระบวนการ
3. ประยุกต์ใช้การเขียนแบบแผ่นคลี่งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นในงานผลิตผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น งานตกแต่งผิวงานผลิตภัณฑ์

## คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบแผ่นคลี่งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น งานผลิตผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น งานตกแต่งผิวงานผลิตภัณฑ์ งานเคลือบสีอุตสาหกรรมโดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2013 เขียนแบบงานเชื่อมและโลหะแผ่นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
Welding and Sheet metal Computer Aided Drawing  
วิชาบังคับก่อน : 20100-1001 เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

1-2-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนงาน ปฏิบัติตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมงานเชื่อม

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในเขียนแบบเครื่องกลและโลหะแผ่น
2. มีทักษะการเขียนแบบภาพสองมิติ สามมิติ ภาพฉาย ภาพประกอบ ชิ้นงานเครื่องกลและโลหะแผ่น การกำหนดขนาด สัญลักษณ์ การทำรายการวัสดุ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเครื่องกลและโลหะแผ่นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบภาพสองมิติ สามมิติงานเครื่องกลและงานโลหะแผ่น
3. ประยุกต์ใช้งานเขียนแบบภาพแยกชิ้น ภาพประกอบ ภาพช่วยรวมทั้งกำหนดขนาด สัญลักษณ์ รายการวัสดุในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ เขียนแบบภาพสองมิติ ภาพฉาย มุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพตัดเต็ม (Full section) ภาพตัดครึ่ง (Half section) ภาพตัดเลื่อนแนว (Offset section) ภาพตัดแตก (Broken section) ภาพตัดหมุน (Revol section) ภาพตัดย่อส่วนความยาว ภาพช่วย (Auxiliary view) ภาพขยายเฉพาะส่วน (Detail) กำหนดขนาด (Dimension) ภาพตัดครึ่ง ภาพตัดเลื่อนแนว ภาพตัดแตก ภาพตัดหมุน ภาพตัดย่อส่วนความยาว ภาพช่วย ภาพขยายเฉพาะส่วน กำหนดขนาด พิกัดความเผื่อและพิกัดงานสวม ชิ้นส่วนมาตรฐานสัญลักษณ์ คุณภาพผิวงาน เขียนตารางรายการแบบสัญลักษณ์ เขียนแบบชิ้นงานเครื่องกล งานโลหะแผ่น

20103-2014 โลหะวิทยาเบื้องต้น  
Fundamental Metallurgy

1-3-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-008ZB, WEL-VOEB-003B อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2,3
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-008ZB, WEL-VOEB-003B, WEL-CLKP-004B อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2,3
3. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-008ZB, WEL-VOEB-003B, WEL-CLKP-004B อาชีพช่างเชื่อมแม็ก ระดับ 2,3
4. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-008ZB, WEL-VOEB-003B, WEL-CLKP-004B อาชีพ ช่างเชื่อมพลาสมา ระดับ 2,3 อาชีพ ช่างเชื่อมทิก ระดับ 2,3

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการโลหะวิทยาเบื้องต้นในการปฏิบัติงานการทดสอบชนิดของเหล็กตามมาตรฐานอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2,3 ช่างเชื่อมทิก ระดับ 2,3 ช่างเชื่อมแม็ก ระดับ 2,3 ช่างเชื่อมทิก ระดับ 2,3

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของโลหะ โครงสร้างโลหะ แผนภูมิสมดุล เหล็กและเหล็กคาร์ไบด์ ผลของความร้อนจากการเชื่อมที่มีต่องานเชื่อม
2. มีทักษะในการทดสอบหาสมบัติของโลหะได้ตามหลักการ
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโลหะวิทยาเบื้องต้น
2. ปฏิบัติการทดสอบสมบัติของโลหะอย่างง่าย
3. ประยุกต์ใช้การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคและมหัพภาคของเหล็กกล้า

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติของโลหะ การผลิตเหล็ก โครงสร้างของโลหะแบบ BCC FCC และHCP แผนภูมิสมดุลของเหล็ก-เหล็กคาร์ไบด์ อิทธิพลของความร้อนที่มีผลต่อการเชื่อมและบริเวณกระทบร้อน (HAZ) การจำแนกชนิดของโลหะโดยพิจารณาจากสมบัติของโลหะ การทดสอบชนิดของเหล็กโดยวิธีดูประกายไฟ การทดสอบความแข็งด้วยตะไบ การปรับปรุงสมบัติของโลหะโดยใช้ความร้อน การดูโครงสร้างเหล็กกล้า

20103-2015 งานผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม  
Aluminium Production

0-6-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม การปฏิบัติประกอบ ติดตั้งงานผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบ ประกอบติดตั้งงานผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม กระจก
2. มีทักษะในการสร้างงานผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม กระจก
3. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี โดยใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลครบถ้วน
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการออกแบบ ประกอบติดตั้งงานผลิตภัณฑ์ในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหา การปฏิบัติงาน ในบริบทใหม่รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ งานผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม กระจก
2. ปฏิบัติใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุงานผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม กระจก
3. ประยุกต์ใช้หลักการออกแบบ ประกอบติดตั้งงานผลิตภัณฑ์ในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ การตัด การเจาะ การประกอบ การออกแบบ การอ่านแบบ การเขียนแบบ การวางแผนงาน การสร้างผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมเกี่ยวกับงานโครงสร้าง และเฟอร์นิเจอร์ โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

**อ้างอิงมาตรฐาน**

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-008ZB, WEL-VOEB-003B อาชีพ ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2, 3
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-008ZB, WEL-VOEB-003B, WEL-CLKP-004B อาชีพ ช่างเชื่อมทิก ระดับ 2, 3
3. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-008ZB, WEL-VOEB-003B, WEL-CLKP-004B อาชีพ ช่างเชื่อมแม็ก ระดับ 2, 3
4. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-008ZB, WEL-VOEB-003B, WEL-CLKP-004B อาชีพ ช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2, 3

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการวัสดุช่างเชื่อม ในการเลือกใช้วัสดุในงานช่างเชื่อม ตามมาตรฐานอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2, 3 ช่างเชื่อมทิก ระดับ 2, 3 ช่างเชื่อมแม็ก ระดับ 2, 3 ช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2, 3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานวัสดุที่ใช้ในงานเชื่อมตามมาตรฐานที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม ประเภทโลหะกลุ่มเหล็ก และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก
2. มีทักษะการเลือกใช้วัสดุในงานช่างเชื่อม ประเภท และชนิดของวัสดุของเหล็กกล้า ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบตรงต่อเวลารักษาความสะอาด และปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้วัสดุช่างเชื่อมในการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำอย่างใกล้ชิด

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานวัสดุที่ใช้ในงานเชื่อมตามมาตรฐานที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม ประเภทโลหะกลุ่มเหล็ก และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก
2. ปฏิบัติการเลือกใช้วัสดุในงานช่างเชื่อม แบ่งประเภท และชนิดของวัสดุของเหล็กกล้า ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
3. ประยุกต์ใช้วัสดุงานเชื่อมในการปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนที่กำหนด

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดและสมบัติของโลหะกลุ่มเหล็ก และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ประเภท และชนิดของวัสดุของเหล็กกล้า ประเภท และชนิดของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ความสามารถในการเชื่อมของโลหะ (Weld ability) วัสดุเหล็กกล้า และเหล็กกล้าไร้สนิม ปัญหาในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า และเหล็กกล้าไร้สนิม กรรมวิธีการต่อโลหะด้วยวิธีการสลักเกลียว สกรู หมุดย้ำ กาวสำหรับงานโลหะ

20103-2017 งานสี  
Coloring

0-6-2

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการงานสี ในการเตรียมผิวชิ้นงานตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการแบ่งชนิด สมบัติของสี และการใช้งานสีชนิดต่างๆ
2. มีทักษะในการเตรียมผิวชิ้นงาน เคาะขึ้นรูป โป้วสีแห้งช้า แห้งเร็ว
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบตรงต่อเวลารักษาความสะอาด และปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ในการพ่นสีพื้น พ่นสีแห้งช้า และสีแห้งเร็ว สีผง การอบและการขัดเงา

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในงานสีได้ตามมาตรฐาน
2. ปฏิบัติงานเตรียมผิวชิ้นงาน เคาะขึ้นรูป โป้วสีแห้งช้า แห้งเร็ว
3. ประยุกต์ใช้การพ่นสีพื้น พ่นสีแห้งช้า และสีแห้งเร็ว สีผง การอบ และการขัดเงา แก้ไขข้อบกพร่อง

ที่เกิดจากงานสี

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานพ่นสี สมบัติของสี ชนิดการใช้สีพื้น สีกันสนิม สีกันไฟ และสีทับหน้า เครื่องมือ อุปกรณ์เตรียมผิวชิ้นงาน การเคาะขึ้นรูป การโป้วสีแห้งช้า แห้งเร็ว เทคนิคในการพ่นสี การพ่นสีพื้น การพ่นสีแห้งช้า และสีแห้งเร็ว สีผง การอบ และการขัดเงา การแก้ไขข้อบกพร่องในงานสีโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2018 เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 3

0-6-2

Shielded Metal Arc Welding 3

วิชาบังคับก่อน : 20103-2003 เชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ 2

**อ้างอิงมาตรฐาน**

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-2-001ZB, WEL-VHM-2-009ZB, WEL-VHM-2-010ZB, WEL-VHM-2-011ZB, WEL-VHM-2-012ZB, WEL-VHM-2-013ZB อาชีพ เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

2.มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-SAM-3-002ZB , WEL-VHM-2-008ZB, WEL-VOEB-003B, WEL-QDRS-018B, WEL-ONZX-019B, WEL-ONZX-020B, WEL-ONZX-021B อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ในการปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA) 2G(PC) ตามมาตรฐานอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2 และ 5G(PH),6G (H-L045) ตามมาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่าน WPSและ PQR ในการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW)
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน และเหล็กกล้าไร้สนิม และมีทักษะในการตรวจสอบแนวเชื่อมวิธีการพินิจ
3. มีเจตคติ และกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานเชื่อม และตรวจสอบหลักการอาชีพอนามัย และความปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานตามหลักการ มาตรฐานที่กำหนดการดูแล และการตัดสินใจแก้ปัญหาเบื้องต้น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนและเหล็กกล้าไร้สนิมตาม WPS
2. ปฏิบัติเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมท่อเหล็กกล้าคาร์บอนและเหล็กกล้าไร้สนิมตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA) 2G(PC) และ 5G(PH),6G (H-L045)
3. ประยุกต์ใช้การตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ บันทึกรายงานผลการเชื่อม (PQR)

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมท่อเหล็กกล้าคาร์บอนและเหล็กกล้าไร้สนิม ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA) 2G(PC) และ 5G(PH), 6G (H-L045) การอ่าน WPS (Welding Procedure Specification) และ PQR (Procedure Qualification Record) งานตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมด้วยการพินิจ และปฏิบัติงานตามหลักอาชีพอนามัยและความปลอดภัย

20103-2019 เชื่อมซ่อมบำรุง

0-6-2

Maintenance Welding

วิชาบังคับก่อน : 20103-2001 งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น

**อ้างอิงมาตรฐาน****ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมซ่อมบำรุง ในการเชื่อมซ่อมแซมชิ้นงานและเครื่องจักร ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมกรรมการเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวหลักการเชื่อมซ่อมบำรุง และซ่อมแซม
2. มีทักษะในการเชื่อมซ่อมบำรุง และซ่อมแซม มีทักษะในการวิเคราะห์การสึกหรอ แตกร้าว ชนิดโลหะ และวางแผนงานเชื่อม
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานเชื่อม และตรวจสอบหลักการอาชีพอนามัย และความปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมซ่อมบำรุงในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจการวางแผนในการแก้ไขปัญหาโดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง มีการประยุกต์ ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพและเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหา การปฏิบัติงานในบริษัทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์การสึกหรอ แตกร้าว ชนิดโลหะ และวางแผน
2. ปฏิบัติงานเชื่อม เชื่อมซ่อมบำรุง เชื่อมซ่อมแซมชิ้นงาน และเครื่องจักร
3. ประยุกต์ใช้การตรวจสอบแนวเชื่อมซ่อมบำรุง

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อมซ่อมบำรุง และเชื่อมซ่อมแซม ศึกษาประเภทเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานเชื่อม ประเภทของการสึกหรอ การแตกร้าว การวางแผนงานเชื่อม การเลือกกระบวนการเชื่อม และวัสดุสิ้นเปลือง การเตรียมชิ้นงาน การให้ความร้อนชิ้นงานโดยปฏิบัติงานตามหลักอาชีพอนามัย และความปลอดภัย

20103-2020 เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม 2

0-6-2

Gas Tungsten Arc Welding 2

วิชาบังคับก่อน : 20103-2006 เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม 1

**อ้างอิงมาตรฐาน**

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-VHM-3-048ZA, WEL-JEJP-002B, WEL-VOEB-003B, WEL-CLKP-004B, WEL-VHM-3-056ZA, WEL-VHM-3-057ZA, WEL-VHM-3-058ZA และ WEL-VHM-3-059ZA อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW) ในการปฏิบัติงานเชื่อมตามมาตรฐานอาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW)
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW) วัสดุเหล็กกล้า และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมตามแบบงานที่กำหนด มีทักษะในการตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ
3. มีเจตคติ และกิริยาสำที่ดีในการปฏิบัติงานเชื่อมและตรวจสอบตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานตามหลักการ มาตรฐานที่กำหนดการดูแล และการตัดสินใจแก้ปัญหาเบื้องต้น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW)
2. ปฏิบัติเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW) วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อชน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC), 3G(PF), 4G(PE) และเชื่อมท่อกับท่อเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5G(PH) และ 6G(H-L045)
3. ประยุกต์ใช้ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีพินิจ บันทึกข้อมูลในการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW)

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม (GTAW) วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อชน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC), 3G(PF), 4G(PE) และเชื่อมท่อกับท่อเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5G(PH) และ 6G(H-L045) และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม รอยต่อชน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC) และเชื่อมท่อกับท่อเหล็กกล้าไร้สนิม ตำแหน่งท่าเชื่อม 5G(PH) และ 6G(H-L045) ตามมาตรฐานอาชีพ บันทึกข้อมูลและตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

20103-2021 **เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม 2**  
**Gas Metal Arc Welding 2**

0-6-2

วิชาบังคับก่อน : 20103-2007 เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม 1

**อ้างอิงมาตรฐาน**

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-PLTM-001B ,WEL-JEJP-002B,WEL-VOEB-003B, WEL-RWYX-034B, WEL-VWGL-035B, WEL-THAG-036B และWEL-VEDY-037B อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3

2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส WEL-PLTM-001B ,WEL-JEJP-002B,WEL-VOEB-003B, WEL-REEW-050B, WEL-REEW-051B, WEL-REEW-052B และWEL-REEW-053B อาชีพช่างเชื่อมพลาสมา ระดับ 3

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม ในการปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมแบบ Mag and Flux Core ตามมาตรฐานอาชีพเชื่อมพลาสมา ระดับ 3 ควบคุมงานเชื่อมด้วยแขนกล (Robot Welding) ตามมาตรฐานอาชีพ ช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core
2. มีทักษะในการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core รอยต่อชน แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ท่อกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน และควบคุมงานเชื่อมด้วย แขนกล (Robot Welding) มีทักษะในการตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ
3. มีเจตคติ และกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานเชื่อมและตรวจสอบตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์หลักการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) ในการปฏิบัติงานตามหลักการ มาตรฐานที่กำหนด การดูแลและการตัดสินใจแก้ปัญหาเบื้องต้น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core
2. ปฏิบัติเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GTAW)
3. ประยุกต์ใช้ควบคุมงานเชื่อมด้วยแขนกล (Robot Welding) ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อม โดยวิธีการพินิจ บันทึกข้อมูลในการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW)

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (GMAW) โดยใช้กระบวนการเชื่อมแบบ Mag and Flux Core วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน แผ่นกับแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อชน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC), 3G(PF), 4G(PE) และเชื่อมท่อกับท่อเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 5G(PH) และ 6G(H-L045) และวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม รอยต่อชน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1G(PA), 2G(PC) และเชื่อมท่อกับท่อเหล็กกล้าไร้สนิม

ตำแหน่งท่าเชื่อม 5G(PH) และ 6G(H-L045) ตามมาตรฐานอาชีพ และหลักการควบคุมงานเชื่อมด้วยแขนกล (Robot Welding) บันทึกข้อมูล และตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ และปฏิบัติงานตามหลักอาชีพ-อนามัย และความปลอดภัย

20103-2022 กลศาสตร์เครื่องกล  
Mechanics

2-0-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการกลศาสตร์เครื่องกล ในงานอาชีพตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการกลศาสตร์ในงานเครื่องกล
2. มีทักษะการแก้ไขโจทย์ปัญหา คำนวณหาค่าในงานกลศาสตร์เครื่องกล
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาดและปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักกลศาสตร์เครื่องกลในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ให้คำแนะนำพื้นฐาน

ที่ต้องใช้การตัดสินใจใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพและเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหา

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกลศาสตร์ในงานเครื่องกล
2. ปฏิบัติการแก้ปัญหาโจทย์ คำนวณหาค่าในงานกลศาสตร์เครื่องกล
3. ประยุกต์ใช้หลักการกลศาสตร์เครื่องกลในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักกลศาสตร์ในงานเครื่องกล ระบบแรงสมดุล แรงโมเมนต์ จุดศูนย์กลาง ความเสียดทาน ความเร็ว อัตราเร่งงาน และพลังงาน และการประยุกต์ใช้หลักการกลศาสตร์เครื่องกลในงานอาชีพ

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการตามหลักการอ่านแบบ และเขียนแบบชิ้นส่วน หลักการต่อชิ้นส่วน โครงสร้างงานโลหะ อ่านแบบ ถอดแบบชิ้นส่วนโครงสร้างงานโลหะ ปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบ ร่างแบบ และเขียนแบบ ชนิด ลักษณะรอยต่อ การประกอบ ติดตั้ง การถอดแบบ การกำหนดสัญลักษณ์ รายการวัสดุงานโครงสร้างโลหะตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ และเขียนแบบชิ้นส่วน หลักการต่อชิ้นส่วน โครงสร้างงานโลหะ
2. มีทักษะในการเขียนแบบ อ่านแบบ ถอดแบบชิ้นส่วนโครงสร้างงานโลหะ
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบตรงต่อเวลารักษาความสะอาด และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ภายใต้การกำกับดูแลและแนะนำอย่างใกล้ชิด

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ และเขียนแบบชิ้นส่วนโครงสร้างงานโลหะ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการต่อชิ้นส่วนโครงสร้างงานโลหะ
3. อ่านแบบ ร่างแบบ เขียนแบบรอยต่อโครงสร้างงานโลหะ
4. อ่านแบบ ถอดแบบชิ้นส่วนโครงสร้างงานโลหะ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบ ร่างแบบ และเขียนแบบ ชนิด ลักษณะรอยต่อ การประกอบ ติดตั้ง การถอดแบบ การกำหนดสัญลักษณ์ รายการวัสดุงานโครงสร้างโลหะตามมาตรฐาน และหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการตามหลักการออกแบบรอยต่องานเชื่อม ออกแบบรอยต่อชิ้นงานหนาและบาง อ่านแบบสั่งงานรอยต่องานเชื่อมประเภทต่าง ๆ ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมงานเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบรอยต่องานเชื่อม
2. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบรอยต่อชิ้นงานหนาและบาง หลักการอ่านแบบสั่งงานรอยต่องานเชื่อมประเภทต่าง ๆ หลักการออกแบบงานรอยต่อเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตในการเชื่อม
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบตรงต่อเวลารักษาความสะอาด และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามหลักการ มาตรฐานที่กำหนดการดูแล และการตัดสินใจ แก้ปัญหาเบื้องต้น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้ และทักษะเกี่ยวกับหลักการออกแบบรอยต่องานเชื่อม
2. แสดงความรู้ และทักษะเกี่ยวกับหลักการออกแบบรอยต่อชิ้นงานหนาและบาง
3. แสดงความรู้ และทักษะเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบสั่งงานรอยต่องานเชื่อมประเภทต่าง ๆ
4. แสดงความรู้ และทักษะเกี่ยวกับหลักการออกแบบงานรอยต่อเหล็กเส้น ในงานคอนกรีตเสริมเหล็ก

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบรอยต่องานเชื่อม สัญลักษณ์ในงานเชื่อม มาตรฐานการออกแบบ รอยต่อแผ่นเหล็ก และท่อเหล็ก การต่อเหล็กเส้นในงานคอนกรีตเสริมเหล็ก

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการกรรมวิธีการผลิตท่อ สัญลักษณ์ ชนิดของท่อ และอุปกรณ์ หลักการการอ่านแบบ เขียนแบบ ประกอบ ติดตั้ง และการตรวจสอบหารอยรั่วในงานท่อ การอ่านแบบ เขียนแบบ ประกอบ ติดตั้ง และการตรวจสอบข้อบกพร่องในงานท่อตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการกรรมวิธีการผลิตท่อ สัญลักษณ์ ชนิดของท่อ และอุปกรณ์ หลักการการอ่านแบบ เขียนแบบ ประกอบ ติดตั้ง และการตรวจสอบหารอยรั่วในงานท่อ
2. มีทักษะในการอ่านแบบ เขียนแบบ ประกอบ ติดตั้ง และการตรวจสอบข้อบกพร่องในงานท่อ
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบตรงต่อเวลารักษาความสะอาด และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจ การวางแผนในการแก้ไขปัญหาโดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง มีการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ และเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหา การปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกรรมวิธีการผลิตท่อ สัญลักษณ์ ชนิดของท่อ และอุปกรณ์
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการอ่านแบบ เขียนแบบ ประกอบ ติดตั้ง และการตรวจสอบหารอยรั่วในงานท่อ
3. อ่านแบบ เขียนแบบ ประกอบ ติดตั้ง และการตรวจสอบข้อบกพร่องในงานท่อ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา และปฏิบัติเกี่ยวกับชนิดของท่อ และอุปกรณ์ สัญลักษณ์ตามมาตรฐานกรรมวิธีการผลิต การตัดท่อ การตัดท่อ การประกอบท่อ การตรวจสอบหารอยรั่วของท่อ ปฏิบัติงานอ่าน เขียนแบบงานท่อ งานตัดท่อ งานตัดท่อ งานประกอบท่อ การเดินท่อ และตรวจสอบรอยรั่วโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย และอาชีวอนามัย

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการในการเชื่อมแก๊ส เหล็กกล้าคาร์บอน แผ่น และท่อ การเชื่อมแผ่นประสานโลหะ ชนิดเดียวกัน และต่างชนิด สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเชื่อมแก๊ส การเชื่อมแผ่นประสานเหล็กกล้าคาร์บอน โลหะชนิดเดียวกัน และต่างชนิดด้วยเทคนิคการเชื่อมแบบ Fore hand และ Back hand รอยต่อชน รอยต่อตัวที่ รอยต่อแผ่นกับท่อตำแหน่งท่าเชื่อม 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD), 5F(PH) ,1G(PA) , 2G(PC) , 3G(PF), 4G(PE) ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมแก๊ส เหล็กกล้าคาร์บอน แผ่น และท่อ
2. มีทักษะในการเชื่อมแก๊ส เหล็กกล้าคาร์บอน แผ่น และท่อ การเชื่อมแผ่นประสานโลหะ ชนิดเดียวกัน และต่างชนิด
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย
4. มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจ การวางแผนในการแก้ไขปัญหาโดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง มีการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพและเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ในการแก้ปัญหา การปฏิบัติงานในบริษัทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เชื่อมแก๊สเหล็กกล้าคาร์บอนแบบเดินหน้า (Fore hand) และถอยหลัง (Back hand)
2. เชื่อมแก๊สแผ่นและท่อเหล็กกล้าคาร์บอน
3. เชื่อมแก๊ส แผ่นประสานโลหะชนิดเดียวกันและต่างชนิด
4. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมแก๊ส การเชื่อมแผ่นประสานเหล็กกล้าคาร์บอนโลหะชนิดเดียวกัน และต่างชนิดด้วยเทคนิคการเชื่อมแบบ Fore hand และ Back hand รอยต่อชน รอยต่อตัวที่ รอยต่อแผ่นกับท่อ ตำแหน่งท่าเชื่อม 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD), 5F(PH) ,1G(PA) , 2G(PC) , 3G(PF) , 4G(PE) โดยปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

20103-2027 โครงสร้าง  
Structural

0-6-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการโครงสร้างในการปฏิบัติประกอบ ติดตั้งงาน การประกอบ ติดตั้ง ประมาณราคา งานโครงสร้างโลหะตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการลักษณะรูปแบบเกี่ยวกับงานโครงสร้างโลหะชนิดต่างๆ
2. มีทักษะในการออกแบบ อ่านแบบงานโครงสร้างโลหะ
3. มีทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย
4. มีความสามารถในการประกอบ ติดตั้ง ประมาณราคางานโครงสร้างโลหะ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ออกแบบ อ่านแบบ ประกอบ ติดตั้ง งานโครงสร้างโลหะ
2. ประมาณราคางานโครงสร้างโลหะ
3. ตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างโลหะ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับชนิด ลักษณะ ส่วนประกอบ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานโครงสร้างโลหะ การอ่านแบบ การประกอบ การติดตั้ง การกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างโลหะและ ประมาณราคาตามมาตรฐานโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการงานออกแบบผลิตภัณฑ์ในการปฏิบัติงานออกแบบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรม การเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการขั้นตอนการออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์
2. มีทักษะในการวางแผนเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานตามหลักอาชีพอนามัย และความปลอดภัย
4. มีความสามารถในการออกแบบผลิตภัณฑ์ภายในอาคาร นอกอาคาร

**สมรรถนะรายวิชา**

1. จัดทำแบบร่างของผลิตภัณฑ์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ รูปทรง สี ความสวยงาม มีประโยชน์การใช้สอย
2. ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะประเภทเฟอร์นิเจอร์เครื่องใช้ในสำนักงาน
3. ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะประเภทสิ่งประดิษฐ์ ตกแต่ง ภายในอาคาร นอกอาคารหรือสนาม

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและการผลิตโดยจัดทำแบบร่างของผลิตภัณฑ์เน้นความคิดสร้างสรรค์ รูปทรง สี ความสวยงาม ประโยชน์การใช้สอย ความเหมาะสมในการใช้งานและความประหยัดเลือกกระบวนการผลิตที่เหมาะสมกับงาน โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2029

กรรมวิธีการผลิตโลหะภัณฑ์  
Manufacturing Products

2-0-2

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการกรรมวิธีการผลิตโลหะภัณฑ์ ในการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตงานโลหะภัณฑ์ งานโครงสร้างตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการผลิตวิธีการผลิตงานโลหะรูปภัณฑ์
2. มีทักษะการตรวจสอบการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตงานโลหะภัณฑ์งานโครงสร้าง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยอันพึงประสงค์ในการเรียนวิชากรรมวิธีการผลิตโลหะภัณฑ์
4. มีความสามารถในหลักการกรรมวิธีการผลิตโลหะภัณฑ์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการผลิตงานโลหะรูปภัณฑ์งานโครงสร้าง ด้วยกรรมวิธีการผลิตตามหลักการ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำหนดขั้นตอนของกระบวนการงานผลิตงานโลหะรูปภัณฑ์ งานโครงสร้าง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตโลหะรูปภัณฑ์ งานโครงสร้างชนิดลักษณะการนำไปใช้งานของวัสดุ อุปกรณ์งานผลิตอุปกรณ์จับยึดการวางแผนการดำเนินงานการตรวจสอบการควบคุมคุณภาพ

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น ในการผลิตงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น และงานตกแต่งผิวงานผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
2. มีทักษะในการผลิตงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นและงานตกแต่งผิวงานผลิตภัณฑ์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานที่ดี โดยใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลครบถ้วน
4. มีความสามารถในการกรรกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เขียนแบบแผ่นคลี่งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น
2. ผลิตผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น และงานตกแต่งผิวงานผลิตภัณฑ์

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบแผ่นคลี่งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น งานผลิตผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น งานตกแต่งผิวงานผลิตภัณฑ์ งานเคลือบสีอุตสาหกรรม โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย และอาชีวอนามัย

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการป้อนขึ้นรูปโลหะ ในการเตรียมงาน ติดตั้ง ปรับตั้ง ทดสอบแม่พิมพ์ ตรวจสอบ ปรับปรุงคุณภาพชิ้นงาน ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมเครื่อง

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ วิธีการและขั้นตอนของการผลิตชิ้นงานด้วยการป้อนขึ้นรูป
2. มีทักษะในการเตรียมงาน ติดตั้ง ปรับตั้ง ทดสอบแม่พิมพ์ ตรวจสอบ ปรับปรุงคุณภาพชิ้นงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานที่ดี โดยใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลครบถ้วน
4. มีความสามารถ มีความละเอียดรอบคอบตั้งใจปฏิบัติงานคู่มือและ SSOP (Safety Standard Operation Procedure)

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการป้อนขึ้นรูปชิ้นงานโลหะ
2. ป้อนขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแบบตัดเฉือน เจาะ ตัดเจาะและปรับปรุงคุณภาพงาน
3. ป้อนขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแบบตัดหรือขึ้นรูป ป้อนนูน ป้อนจมและปรับปรุงคุณภาพงาน
4. ป้อนขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแบบลากขึ้นรูปและปรับปรุงคุณภาพงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ วิธีการ ขั้นตอนกระบวนการป้อนขึ้นรูปชิ้นงานโลหะแผ่นชนิดต่าง ๆ การตัดเฉือน (Shearing) การป้อนเจาะ (Blanking) การตัดเจาะรู (Piercing) และการดัด (Bending) การขึ้นรูป (Forming) การดึงขึ้นรูป (Drawing) การป้อนนูน (Embossing) การป้อนจม (Coining) การบีบอัด (Swaging) การฝานขอบ (Shaving) และการตัดขอบ (Trimming) ชนิด ลักษณะ ขนาดของเครื่องกดป้อนแบบข้อเหวี่ยง (Crank) แบบเยื้องศูนย์กลาง (Eccentric) แบบลูกเบี้ยว (Cam) แบบเฟืองรางและเกียร์ (Rack and Gear) ชนิด ลักษณะของแม่พิมพ์ แม่พิมพ์ธรรมดา (Simple die) แม่พิมพ์ผสม (Compound die) แม่พิมพ์รวม (Combination die) แม่พิมพ์แบบลำดับ (Progressive die) ควบคุมเครื่องป้อนขึ้นรูปโลหะ โดยจัดความพร้อมวัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์เครื่องจักรผลิตชิ้นส่วน งานป้อนขึ้นรูป ป้อนขึ้นรูปโลหะ ติดตั้งแม่พิมพ์ให้พร้อมผลิตชิ้นงาน ทดลองป้อนขึ้นงาน หาความผิดปกติและถอดแม่พิมพ์ออก และเคลื่อนย้ายจัดเก็บ ตรวจสอบควบคุมการผลิต วิเคราะห์และแก้ปัญหาระบบการผลิต ปรับปรุง คุณภาพและลดต้นทุนการผลิต

20103-2032 ระบบท่อภายในอาคาร  
Indoors Piping System

1-3-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการระบบท่อภายในอาคารในระบบงานท่อและระบบส่งจ่ายของไหลภายในอาคารตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบงานท่อและระบบส่งจ่ายของไหลภายในอาคาร
2. มีทักษะในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมืองานระบบท่อภายในอาคาร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงานที่ดี ตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
4. มีความสามารถ มีความละเอียดรอบคอบระบบท่อภายในอาคาร

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบงานท่อและระบบส่งจ่ายของไหลภายในอาคาร
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ตามมาตรฐานงานเชื่อมภายในอาคาร
3. เลือกใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานระบบท่อภายในอาคารตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
4. ประกอบ ติดตั้งระบบงานท่อภายในอาคารได้ตามมาตรฐานความปลอดภัย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของงานระบบงานท่อภายในอาคาร ระบบท่อน้ำดี ระบบท่อน้ำทิ้ง ระบบท่อน้ำร้อน ระบบท่อน้ำดับเพลิง ระบบการส่งจ่ายของไหลด้วยท่อภายในอาคารความปลอดภัยเกี่ยวกับระบบงานท่อภายในอาคาร วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ งานเดินท่อภายในอาคารตามหลักมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2033 ผลิตภัณฑ์พลาสติก  
Plastic Products

1-3-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการโครงสร้างและสมบัติการใช้งานของพลาสติกชนิดต่าง ๆ ในการเชื่อมพลาสติกตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการแบ่งชนิดโครงสร้างและสมบัติการใช้งานของพลาสติกชนิดต่าง ๆ
2. มีทักษะในการเชื่อมพลาสติก การต่อ การขึ้นรูป การเคลือบผิวโลหะด้วยผงพลาสติก การเคลือบรูปด้วยพลาสติก
3. มีเจตคติและกิริยาสำในการปฏิบัติงานที่ดี ตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
4. มีความสามารถ มีความละเอียด รอบคอบผลิตภัณฑ์พลาสติก

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดโครงสร้างและสมบัติการใช้งานของพลาสติกชนิดต่าง ๆ
2. เชื่อมพลาสติกด้วยเครื่องเชื่อมตามหลักการและกระบวนการ
3. เคลือบผิวโลหะด้วยผงพลาสติก
4. เคลือบรูปด้วยพลาสติก

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชนิดและสมบัติของพลาสติก การนำไปใช้งานของพลาสติก การต่อ การขึ้นรูปพลาสติก งานไฟเบอร์กลาส งานชุบเคลือบผิวโลหะด้วยพลาสติก งานเคลือบรูปด้วยพลาสติกและงานเชื่อมพลาสติกด้วยเครื่องเชื่อม โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการชุบเคลือบผิวโลหะในการชุบเคลือบผิวโลหะด้วยกรรมวิธีทางเคมีตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ วิธีการชุบเคลือบผิวโลหะด้วยกรรมวิธีทางเคมี
2. มีทักษะในการเลือกใช้ เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือและชิ้นงาน ในการชุบเคลือบผิวและรมดำในงานชุบเคลือบผิวโลหะด้วยกรรมวิธีเคมี-ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานที่ดี ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
4. มีความสามารถ มีความละเอียดรอบคอบในการชุบเคลือบผิวโลหะ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิธีการชุบเคลือบผิวโลหะด้วยกรรมวิธีทางเคมี
2. เลือกใช้เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือและชิ้นงานในงานชุบเคลือบผิวโลหะด้วยกรรมวิธีเคมี-ไฟฟ้า
3. ชุบเคลือบผิวและรมดำชิ้นงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานชุบเคลือบผิวด้วยกรรมวิธีเคมี-ไฟฟ้า เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานชุบเคลือบผิวทองแดงต่าง ทองแดงกรด การผสมน้ำยาล้างต่าง น้ำยาชุบนิเกิลเงา โครเมียม เงิน ทอง รมดำ ชิ้นตอนและกรรมวิธีการชุบเคลือบผิวโลหะด้วยกรรมวิธีเคมี-ไฟฟ้าโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2035 ระบบท่อระบายอากาศ  
Duct System Work

0-6-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการระบบท่อระบายอากาศ ในการประกอบและติดตั้งระบบท่อส่งและระบายอากาศ ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแผ่นคลี่ สร้างท่อ ประกอบระบบท่อส่งและระบายอากาศ
2. มีทักษะในการเขียนแผ่นคลี่ สร้างท่อ ประกอบและติดตั้งระบบท่อส่งและระบายอากาศ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานที่ดี ละเอียดรอบคอบ ใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลครบถ้วน
4. มีความสามารถในการเขียนแผ่นคลี่ สร้างท่อ ประกอบระบบท่อส่งและระบายอากาศ

### สมรรถนะรายวิชา

1. เขียนแผ่นคลี่ สร้างท่อ ระบบท่อส่งและระบายอากาศ
2. เขียนแบบแผ่นคลี่ท่อ ข้อต่อ ข้องอ ท่อแยกงานท่อกลมและท่อเหลี่ยม
3. งานสร้างท่อ ข้อต่อ ข้องอ ท่อแยกงานท่อกลม งานท่อเหลี่ยมและที่ยึดข้อต่อ
4. งานประกอบ ติดตั้งระบบท่อส่งและระบายอากาศ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการส่งอากาศและระบายอากาศในงานอุตสาหกรรม ที่พักอาศัยด้วยระบบท่อ ชนิดลักษณะท่อ ระบบท่อส่งและระบายอากาศ วัสดุ อุปกรณ์งานระบบส่งและระบายอากาศ เขียนแบบแผ่นคลี่ สร้างชิ้นส่วนท่อ ข้อต่อ ข้องอ ท่อแยกงานท่อกลม งานท่อเหลี่ยมและที่ยึดข้อต่อ ประกอบและการติดตั้งระบบท่อส่งและระบายอากาศใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการความแข็งแรงของวัสดุ ในการนำสมบัติของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบในงานช่างตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของสมบัติด้านความแข็งแรงของวัสดุ
2. มีทักษะหลักการนำสมบัติของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบในงานช่าง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาดและปลอดภัย
4. มีความสามารถในหลักการสมบัติความแข็งแรงของวัสดุ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแนวคิดและองค์ประกอบของความเค้นและความเครียด
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดของวัสดุ
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎของการยืดหยุ่นของฮุก มอดูลัส ความยืดหยุ่น
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับความเค้นเนื่องจากอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ความเค้นในวัสดุที่ต่อกันโดยการเชื่อม การใช้หมุดย้ำและการใช้สลักเกลียว

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและองค์ประกอบของความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดของวัสดุ กฎของการยืดหยุ่นของฮุก มอดูลัส ความยืดหยุ่น ความเค้นเนื่องจากอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ความเค้นในวัสดุที่ต่อกันโดยการเชื่อม การใช้หมุดย้ำและการใช้สลักเกลียว

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการและรายละเอียดของพระราชบัญญัติและประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วยรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสาร

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและรายละเอียดของพระราชบัญญัติและประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วยรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสาร
2. มีทักษะการออกแบบการต่อตัวถังรถโดยสารและการติดตั้งอุปกรณ์ตามพระราชบัญญัติการขนส่ง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงาน คำนึงถึงความปลอดภัยของรถโดยสาร
4. มีความสามารถในการนำหลักการและรายละเอียดของพระราชบัญญัติและประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วยรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสาร

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดพระราชบัญญัติและประกาศกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วยรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสาร
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดสภาพเครื่องมือ อุปกรณ์ ขนาด สัดส่วนรถโดยสารเพื่อตรวจสอบตามข้อกำหนด พระราชบัญญัติการขนส่ง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก (ฉบับปัจจุบัน) เกี่ยวกับ สภาพ เครื่องมืออุปกรณ์ ขนาดของรถแบบและการจัดวางที่นั่ง ประตูขึ้น ลง ประตูฉุกเฉิน ส่วนควบของรถ ประเภทของรถ เข็มขัดนิรภัย ความสูงภายในรถการติดตั้งโทรทัศน์ และวีดีทัศน์ รถโดยสาร

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้การต่อตัวถังรถโดยสาร โครงสร้างตัวรถ อ่านแบบต่อรถโดยสาร แบบจิ๊ก ฟิกเจอร์ และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานแผงโครงข้าง โครงหลังคาและการประกอบเข้าตัวรถ ออกแบบเขียนแบบจิ๊ก สร้างจิ๊กแผงโครงข้าง โครงหลังคาและตรวจสอบความถูกต้อง ตัด ตกแต่ง เชื่อมประกอบชิ้นส่วนแผงโครงข้าง และโครงหลังคา ประกอบชิ้นส่วนแผงโครงข้าง และโครงหลังคาเข้ากับตัวรถ ตรวจสอบชิ้นส่วนโครงสร้างรถโดยสาร ตามมาตรฐาน โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการต่อตัวถังรถโดยสาร โครงสร้างตัวรถ การอ่านแบบต่อรถโดยสาร การสร้างจิ๊ก ฟิกเจอร์แผงโครงข้าง โครงหลังคาและการประกอบเข้าตัวรถ
2. มีทักษะการสร้างจิ๊ก ฟิกเจอร์ แผ่นโครงข้าง โครงหลังคาประกอบเข้าตัวรถและตรวจสอบชิ้นส่วนโครงสร้างรถโดยสาร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย
4. มีความสามารถในการต่อตัวถังรถโดยสาร โครงสร้างตัวรถ การอ่านแบบต่อรถโดยสาร การสร้างจิ๊ก ฟิกเจอร์แผงโครงข้าง โครงหลังคาและการประกอบเข้าตัวรถ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ วิธีการประกอบโครงสร้างส่วนบนตัวถังรถโดยสาร
2. ออกแบบ สร้างจิ๊ก ฟิกเจอร์และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานแผงโครงข้าง โครงหลังคา
3. ขึ้นรูป เชื่อมประกอบแผงโครงข้างและโครงหลังคาเข้ากับตัวรถโดยสาร
4. มีความสามารถในการประกอบโครงสร้างส่วนบนตัวถังรถโดยสาร ออกแบบ สร้างจิ๊ก ฟิกเจอร์และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานแผงโครงข้าง โครงหลังคา

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการต่อตัวถังรถโดยสาร โครงสร้างตัวรถ อ่านแบบต่อรถโดยสาร แบบจิ๊ก ฟิกเจอร์ และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานแผงโครงข้าง โครงหลังคาและการประกอบเข้าตัวรถ ออกแบบเขียนแบบจิ๊ก สร้างจิ๊กแผงโครงข้าง โครงหลังคาและตรวจสอบความถูกต้อง ตัด ตกแต่ง เชื่อมประกอบชิ้นส่วนแผงโครงข้าง และโครงหลังคา ประกอบชิ้นส่วนแผงโครงข้าง และโครงหลังคาเข้ากับตัวรถ ตรวจสอบชิ้นส่วนโครงสร้างรถโดยสารตามมาตรฐาน โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2039 ประกอบแผ่นตัวถังและหลังคา  
Shell of Bus Body Fabricate

1-6-3

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้การอ่านแบบต่อรถหุ้มและกรุโครงหลังคา โครงข้างและติดตั้งระบบปรับอากาศโดยสาร หุ้มและกรุโครงข้างรถโดยสาร ติดตั้งบันได ประตูช่องเก็บสัมภาระโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบต่อรถ หุ้มและกรุโครงหลังคา โครงข้างและติดตั้งระบบปรับอากาศโดยสาร
2. มีทักษะในการอ่านแบบต่อรถ หุ้ม กรุโครงหลังคา โครงข้างรถโดยสาร การติดตั้งบันได ประตูช่องเก็บสัมภาระและติดตั้งระบบปรับอากาศ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย
4. มีความสามารถในการอ่านแบบต่อรถ หุ้ม กรุโครงหลังคา โครงข้างรถโดยสาร การติดตั้งบันได ประตูช่องเก็บสัมภาระและติดตั้งระบบปรับอากาศ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและข้อกำหนดการหุ้ม กรุโครงตัวถัง และส่วนประกอบรถโดยสาร
2. ถ่ายแบบ ขึ้นรูปแผ่นหุ้มและแผ่นกรุโครงข้างโครงหลังคา
3. ถ่ายแบบ ขึ้นรูปชิ้นงาน ติดตั้งบันได ประตูช่องเก็บสัมภาระและติดตั้งระบบปรับอากาศ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบต่อรถหุ้มและกรุโครงหลังคา โครงข้างและติดตั้งระบบปรับอากาศโดยสาร หุ้มและกรุโครงข้างรถโดยสาร ติดตั้งบันได ประตูช่องเก็บสัมภาระโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2040 ประกอบโครงสร้างส่วนล่าง  
Base Structure of Bus Body Fabricate

1-6-3

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการเขียนแบบชิ้นส่วนโครงสร้างรถโดยสาร ชัสซี คาน พื้น อ่านแบบ เขียนแบบ วางแบบ วัด ตัด ขึ้นรูป ประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้ากับโครงสร้าง สร้างอุปกรณ์จับยึด และตรวจสอบชิ้นส่วนโครงสร้างรถโดยสารตามมาตรฐาน โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย และอาชีวอนามัย

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบและการประกอบ ชัสซี คาน พื้น ได้ตรงตามมาตรฐาน
2. มีทักษะการเขียนแบบ ประกอบ ชัสซี คาน พื้น ตามแบบกำหนด และการประกอบ ติดตั้ง โครงสร้างรถโดยสารและชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้ากับตัวรถ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย ความรับผิดชอบ และตรงต่อเวลา
4. มีความสามารถในการเขียนแบบและการประกอบ ชัสซี คาน พื้น ได้ตรงตามมาตรฐาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ ข้อกำหนดการเขียนแบบ ประกอบส่วนล่างรถโดยสาร
2. ออกแบบ สร้างจิ๊ก ฟิกเจอร์และอุปกรณ์จับยึดช่วยประกอบโครงสร้างชัสซีแบบโมโนครอต
3. ร่างแบบ ถ่ายแบบชิ้นส่วนโครงสร้างชัสซีและเชื่อมประกอบโครงสร้างชัสซีรถโดยสาร
4. บูพื้นรถโดยสาร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบชิ้นส่วนโครงสร้างรถโดยสาร ชัสซี คาน พื้น อ่านแบบ เขียนแบบ วางแบบ วัด ตัด ขึ้นรูป ประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เข้ากับโครงสร้าง สร้างอุปกรณ์จับยึด และตรวจสอบชิ้นส่วน โครงสร้างรถโดยสารตามมาตรฐาน โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย และอาชีวอนามัย

20103-2041      สร้างส่วนหน้าและส่วนท้ายรถโดยสาร  
Front and Tail of Bus Body Fabricate

1-6-3

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้การเขียนแบบ วางแบบและสร้าง การขึ้นรูปโครงสร้างส่วนหน้า ส่วนท้ายและกรูส่วนหน้า ส่วนท้าย การประกอบ ติดตั้ง อุปกรณ์และเตรียมผิวส่วนหน้าและส่วนท้ายรถโดยสาร

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบ วางแบบและสร้างส่วนหน้าและส่วนท้ายรถโดยสาร
2. มีทักษะการขึ้นรูปโครงสร้างส่วนหน้า ส่วนท้ายและกรูส่วนหน้า ส่วนท้าย การประกอบ ติดตั้ง อุปกรณ์และเตรียมผิวส่วนหน้าและส่วนท้ายรถโดยสาร
3. มีเจตคติและกิริยาสำในการปฏิบัติงานประกอบท่อและถังความดันด้วยความรอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถในการเขียนแบบ วางแบบและสร้าง การขึ้นรูปโครงสร้างส่วนหน้า ส่วนท้ายและกรูส่วนหน้า ส่วนท้าย การประกอบ ติดตั้ง อุปกรณ์และเตรียมผิวส่วนหน้าและส่วนท้ายรถโดยสาร

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบและสร้างส่วนหน้า ส่วนท้ายรถโดยสาร
2. ร่างแบบ ขึ้นโครงสร้างส่วนหน้า ส่วนท้ายและกรูส่วนหน้า ส่วนท้ายตามแบบ
3. ติดตั้ง อุปกรณ์ประกอบและเตรียมผิวส่วนหน้าและส่วนท้ายรถโดยสาร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบ วางแบบและการสร้างส่วนหน้าและส่วนท้ายรถโดยสาร โดยการวางแบบและเขียนแบบ ขึ้นโครงสร้าง ขึ้นรูป กรูแผ่นหน้าและแผ่นท้าย ติดอุปกรณ์ และการเตรียมพื้นผิวโครงสร้างส่วนหน้าและส่วนท้าย วัดและตรวจสอบส่วนหน้าและส่วนท้ายรถโดยสารตามมาตรฐาน โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการเตรียมผิว โป้วสี โป้วขึ้นรูป ฟันสีรถ ตกแต่งสีรถโดยสาร การเตรียมผิวรถโดยสาร โป้วสี โป้วขึ้นรูป และเตรียมผิวเพื่อฟันสี ฟันสีพื้น และฟันสีจริง ตรวจสอบข้อบกพร่องและแก้ไขข้อบกพร่อง ฟันสีตกแต่ง โดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานสีถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเตรียมผิว โป้วสี โป้วขึ้นรูป ฟันสีรถโดยสาร
2. มีทักษะการเตรียมผิว โป้วสี โป้วขึ้นรูป ฟันสีรถโดยสาร
3. มีเจตคติและกิริยาสำในการปฏิบัติงานที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการเตรียมผิว โป้วสี โป้วขึ้นรูป ฟันสีรถโดยสาร

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเตรียมผิว โป้วสี โป้วขึ้นรูป ฟันสีรถโดยสาร
2. เตรียมผิว โป้วสี โป้วขึ้นรูป ฟันสีและตกแต่งสีรถโดยสาร
3. ตรวจสอบข้อบกพร่องงานสีและแก้ไขข้อบกพร่องงานสีรถโดยสาร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเตรียมผิว โป้วสี โป้วขึ้นรูป ฟันสีรถ ตกแต่งสีรถโดยสาร การเตรียมผิวรถโดยสาร โป้วสี โป้วขึ้นรูป และเตรียมผิวเพื่อฟันสี ฟันสีพื้น และฟันสีจริง ตรวจสอบข้อบกพร่องและแก้ไขข้อบกพร่อง ฟันสีตกแต่ง โดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานสีถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2043 ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบตกแต่งภายในรถโดยสาร  
Interior Fitting in The Bus Installation

1-6-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้การออกแบบ เลือกว่าสตุตกแต่ง ติดตั้งส่วนประกอบและอุปกรณ์ตกแต่งภายในรถโดยสาร  
เก้าอี้ที่นั่ง ระบบสุขภัณฑ์โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบ วางแบบ ติดตั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายใน
2. มีทักษะการเขียนแบบ วางแบบ จัดองค์ประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายในรถโดยสาร การวัดและตรวจสอบตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายใน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาดปลอดภัย
4. มีความสามารถในการเขียนแบบ วางแบบ จัดองค์ประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายในรถโดยสาร การวัด และตรวจสอบตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายใน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ ข้อกำหนดการติดตั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายในรถโดยสาร
2. ออกแบบ เขียนแบบ วางแบบ จัดองค์ประกอบอุปกรณ์ตกแต่งภายในรถโดยสาร
3. ติดตั้ง ประกอบ อุปกรณ์ประกอบและตกแต่งภายในรถโดยสารตาม พรบ.ขนส่ง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบ เลือกว่าสตุตกแต่ง ติดตั้งส่วนประกอบและอุปกรณ์ตกแต่งภายในรถโดยสาร เก้าอี้ที่นั่ง ระบบสุขภัณฑ์โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุงานไฟเบอร์กลาส การออกแบบ การสร้างต้นแบบ การคำนวณหาน้ำหนักชิ้นงาน และวิธีการผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาสที่ใช้ในรถโดยสารโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบ สร้างต้นแบบ คำนวณหาน้ำหนัก ผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาส
2. มีทักษะการออกแบบ สร้างต้นแบบ คำนวณหาน้ำหนักชิ้นงานไฟเบอร์กลาส และการผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาสที่ใช้ในรถโดยสาร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาดปลอดภัย
4. มีความสามารถในหลักการออกแบบ สร้างต้นแบบ คำนวณหาน้ำหนัก ผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาส

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบ สร้างต้นแบบ ผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาส
2. ออกแบบ เขียนแบบ กำหนดชนิด ปริมาณวัสดุ อุปกรณ์ สร้างต้นแบบชิ้นงาน
3. ผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาสแบบ Lay up ที่ใช้ในรถโดยสาร
4. ผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาสแบบเสริมแรงและติดอุปกรณ์เชื่อมยึด

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุงานไฟเบอร์กลาส การออกแบบ การสร้างต้นแบบ การคำนวณหาน้ำหนักชิ้นงาน และวิธีการผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาสที่ใช้ในรถโดยสารโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุงานไฟเบอร์กลาส การออกแบบ การสร้างต้นแบบ การคำนวณหาหน้าหนักชิ้นงาน และวิธีการผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาสที่ใช้ในรถโดยสาร โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ ติดตั้งและทดสอบระบบไฟฟ้ารถโดยสาร
2. มีทักษะอ่านแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าสัญญาณรถโดยสาร และระบบไฟฟ้าอำนวยความสะดวกรถโดยสาร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาดปลอดภัย
4. มีความสามารถในการอ่านแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า สัญญาณไฟฟ้าอำนวยความสะดวกรถโดยสาร ติดตั้งระบบไฟฟ้าสัญญาณรถโดยสารและระบบไฟฟ้าอำนวยความสะดวกรถโดยสาร

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าสัญญาณไฟฟ้าอำนวยความสะดวกรถโดยสาร
2. ติดตั้งระบบไฟฟ้าสัญญาณรถโดยสาร
3. ติดตั้งระบบไฟฟ้าอำนวยความสะดวกรถโดยสาร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุงานไฟเบอร์กลาส การออกแบบ การสร้างต้นแบบ การคำนวณหาหน้าหนักชิ้นงาน และวิธีการผลิตชิ้นงานไฟเบอร์กลาสที่ใช้ในรถโดยสาร โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2046 ความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะ  
Basic Safety in the Metal Plating Industry

2-0-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะ ตามมาตรฐานอาชีพในสาขา อุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการความปลอดภัย
2. มีทักษะการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
3. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานที่ดี ตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี ไฟฟ้าและอัคคีภัย
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ขนย้ายวัสดุ
3. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
4. ปฐมพยาบาลเบื้องต้น

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับอันตรายและการป้องกันตนเองจากสารเคมี อุปกรณ์ขนย้าย ไฟฟ้า และอัคคีภัย ในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ปฐมพยาบาลตนเองและผู้อื่นเบื้องต้นตามหลักความปลอดภัย

20103-2047 เตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า  
Prepare the Workpiece for Electroplating

0-6-2

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการเตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ในการเตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการการเตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
2. มีทักษะในการติดตั้งชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน ใช้เครื่องมือในการเตรียมชิ้นงานการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยที่ดีตามจรรยาบรรณ ตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการเตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านใบสั่งงานในกระบวนการผลิต
2. ทำความสะอาดและเตรียมผิวชิ้นงาน
3. ติดตั้งชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ใช้เครื่องมือในการเตรียมชิ้นงานการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการจำแนกชนิดโลหะชิ้นงานและสารเคลือบผิว เครื่องมือช่างพื้นฐาน ตรวจรับชิ้นงาน ทำความสะอาด และปรับสภาพพื้นผิวชิ้นงานให้พร้อมสู่กระบวนการชุบ ตามใบสั่งงาน ติดตั้งชิ้นงานบนอุปกรณ์ จับยึดชิ้นงาน เตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

20103-2048 เตรียมบ่อชุบสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า  
Prepare the Plating Pool for Electroplating

0-6-2

อ้างอิงมาตรฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการเตรียมบ่อชุบสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ในการเตรียมบ่อชุบสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเตรียมความพร้อมบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
2. มีทักษะในการผสมน้ำยาชุบและติดตั้งตัวล่อ
3. มีกิจนิสัยที่ดีตามจรรยาบรรณ และการปฏิบัติงานที่ดี ตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการเตรียมความพร้อมบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
2. ผสมน้ำยาชุบและติดตั้งตัวล่อ(ขั้วแอโนด)

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ต้องใช้ร่วมกับบ่อชุบ การผสม ตรวจสอบน้ำยาชุบ การตรวจสอบ แก๊ซการรั่วซึม ขจัดสิ่งแปลกปลอมในบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า การติดตั้งตัวล่อ (ขั้วแอโนด)

20103-2049 ตรวจสอบน้ำยาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า  
Inspector the Electroplating Solution

1-3-2

อ้างอิงมาตรฐาน

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการตรวจสอบน้ำยาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ในการตรวจสอบน้ำยาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเก็บตัวอย่างน้ำยาเพื่อตรวจสอบ
2. มีทักษะในการใช้เครื่องมือตรวจสอบน้ำยา
3. มีกิจนิสัยที่ดีตามจรรยาบรรณ และคุณสมบัติของผู้ตรวจสอบ
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในงานตรวจสอบน้ำยาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างน้ำยาเพื่อตรวจสอบ
2. ใช้เครื่องมือตรวจสอบน้ำยา
3. บันทึกข้อมูลการตรวจสอบ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเก็บน้ำยาเพื่อตรวจสอบ ระยะเวลาและความถี่ในการเก็บน้ำยา ส่วนประกอบของน้ำยา การตรวจสอบน้ำยาด้วยเครื่องมือ บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลในการตรวจสอบ

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการปฏิบัติการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ในการปฏิบัติการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการปรับตั้งค่าเครื่องชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
2. มีทักษะในการตรวจ ติดตามค่าตัวแปรในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ปฏิบัติการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยที่ดีตามจรรยาบรรณ และตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในปฏิบัติงานในกระบวนการหลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ปรับตั้งค่าเครื่องชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
2. ตรวจ ติดตามค่าตัวแปรในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
3. ปฏิบัติการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
4. ปฏิบัติงานในกระบวนการหลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับระบบควบคุมการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า การกำหนดและบันทึกผล การตั้งค่าตัวแปรต่าง ๆ การตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องชุบโลหะด้วยไฟฟ้า การเคลือบผิวและจัดเก็บผลิตภัณฑ์หลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

20103-2051 ตรวจสอบผลิตภัณฑ์หลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า  
Inspect the Product after Electroplating

1-3-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการตรวจสอบผลิตภัณฑ์หลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์หลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ด้วยสายตา
2. มีทักษะในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องมือวัดพื้นฐาน
3. มีกิจนิสัยที่ดีตามจรรยาบรรณ และตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในงานตรวจสอบผลิตภัณฑ์ด้วยสายตา

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ด้วยสายตา
2. ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องมือวัดพื้นฐาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับจุดบกพร่องของผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบด้วยสายตา การตรวจสอบมิติ ความหนาผิวชุบ การตรวจสอบขนาดและตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์ ด้วยเครื่องมือวัดพื้นฐาน

20103-2052 ตรวจสอบชิ้นงานหลังกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า  
Inspect the Workpiece after the Electroplating Process

1-3-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการตรวจสอบชิ้นงานหลังกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ในการตรวจสอบชิ้นงานหลังกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการตรวจสอบด้วยสายตา
2. มีทักษะในการใช้งานเครื่องมือวัด
3. มีทัศนคติที่ดีตามจรรยาบรรณ และตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในงานตรวจสอบผลิตภัณฑ์ด้วยสายตา

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบด้วยสายตา
2. ใช้งานเครื่องมือวัด

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการตรวจสอบด้วยสายตา เลือกใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้น ลักษณะงานใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้น ความไม่สมบูรณ์ของผิวชุบ ความไม่สม่ำเสมอของความหนาผิวชุบและการเสียรูปของชิ้นงานที่เกิดขึ้นระหว่างการชุบ

20103-2053 บริการวิชาชีพงานโครงสร้าง  
Structural Servicer

0-6-2

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการบริการวิชาชีพงานโครงสร้าง ในการเชื่อม ประกอบ ตรวจสอบงานโครงสร้าง จัดการงานบริการโครงสร้าง ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมการเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบงานโครงสร้างการจัดการงานบริการงานโครงสร้าง
2. มีทักษะในการอ่านแบบ กำหนดวัสดุ ประกอบ เชื่อม ตรวจสอบงานโครงสร้าง
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความเรียบร้อย ประณีต ถูกต้อง ตามหลักความปลอดภัย และอาชีวอนามัย

4. สามารถประยุกต์ ในการปฏิบัติงานตามแบบแผน จัดการงานบริการโครงสร้าง ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการแก้ปัญหา

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับจัดระบบงานโครงสร้างการจัดการงานบริการงานโครงสร้าง
2. ปฏิบัติงานประกอบ ติดตั้ง เชื่อม ตรวจสอบงานโครงสร้าง
3. ประยุกต์ใช้การประเมินราคางานโครงสร้าง

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับระบบงานโครงสร้างการจัดการงานบริการโครงสร้าง การอ่านแบบ กำหนดวัสดุ ประกอบ เชื่อม ตรวจสอบ ประเมินราคางานโครงสร้าง ปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อย ประณีต ถูกต้อง ตามหลักความปลอดภัย และอาชีวอนามัย

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการบริการวิชาชีพงานผลิตภัณฑ์ ในการจัดการงานบริการงานผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมบริการเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจระบบงานผลิตภัณฑ์การจัดการงานบริการงานผลิตภัณฑ์
2. มีทักษะการอ่านแบบ ออกแบบ กำหนดวัสดุ ประกอบผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบผลิตภัณฑ์
3. มีกึณนิสัยในการทำงานด้วยความเรียบร้อย ประณีต ถูกต้อง ตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
4. สามารถประยุกต์ในการปฏิบัติงานตามแบบแผน จัดการงานบริการงานผลิตภัณฑ์ การวางแผนในการแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหา

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้ในการจัดระบบงานผลิตภัณฑ์ การจัดการงานบริการงานผลิตภัณฑ์
2. ปฏิบัติงานประกอบ ติดตั้ง เชื่อม ตรวจสอบงานผลิตภัณฑ์
3. ประยุกต์ใช้การประเมินราคางานผลิตภัณฑ์

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับระบบงานผลิตภัณฑ์ การจัดการงานบริการงานผลิตภัณฑ์ การอ่านแบบ กำหนดวัสดุ ประกอบ เชื่อม ตรวจสอบงานผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อย ประณีต ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

20103-2055 บริการเครื่องล่างรถโดยสาร  
Bus Suspension Services

1-6-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการถอด วัด ตรวจสอบสภาพ ประกอบระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรกและการวิเคราะห์ศูนย์ล้อรถโดยสารโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. แสดงความรู้หลักการทำงานของระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรกและการวิเคราะห์ศูนย์ล้อรถโดยสาร
2. มีทักษะการถอด วัด ตรวจสอบสภาพ ประกอบระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรกและการวิเคราะห์ศูนย์ล้อรถโดยสาร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย
4. มีความสามารถในการถอด วัด ตรวจสอบสภาพ ประกอบระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรกและการวิเคราะห์ศูนย์ล้อรถโดยสาร

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้และทักษะเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรกและการวิเคราะห์ศูนย์ล้อรถโดยสาร
2. ถอด วัด ตรวจสอบสภาพ ประกอบระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก และการวิเคราะห์ศูนย์ล้อรถโดยสาร

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอด ประกอบ การตรวจสอบสภาพ ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก และการวิเคราะห์ศูนย์ล้อโดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

**อ้างอิงมาตรฐาน****ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการนำองค์ความรู้ ความเข้าใจตามหลักการและขั้นตอน กระบวนการจัดทำโครงการ สร้าง และหรือพัฒนางานอาชีพ สามารถบูรณาการนำความรู้ และทักษะในการสร้าง และหรือพัฒนางาน ในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา พัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการ และกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้าง และหรือพัฒนางาน
2. มีทักษะในการสร้าง และหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงาน และนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ขยัน อดทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ ในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจ การวางแผนในการแก้ไขปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการ แก้ไขปัญหา การปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ และกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงาน
2. ปฏิบัติการเขียนโครงการสร้าง และหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ประยุกต์ใช้การดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการ และกระบวนการ ประเมินผลการ ดำเนินงานโครงการตามหลักการ รายงานผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษา และปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการจัดทำโครงการ การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงาน และการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการ สร้าง และหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้ และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม ตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

## อ้างอิงมาตรฐาน

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้หลักการ นำองค์ความรู้ ความเข้าใจตามหลักการและขั้นตอน กระบวนการจัดทำโครงการสร้าง และหรือพัฒนางานอาชีพ สามารถบูรณาการนำความรู้ และทักษะในการสร้าง และหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา พัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมเชื่อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ และกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้าง และหรือพัฒนางาน
2. มีทักษะในการสร้าง และหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงาน และนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ ในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจ การวางแผนในการแก้ไขปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการแก้ปัญหา การปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ และกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงาน
2. ปฏิบัติการเขียนโครงการสร้าง และหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ประยุกต์ใช้การดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการ และกระบวนการ ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ รายงานผลการปฏิบัติงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา และปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการจัดทำโครงการ การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงาน และการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการ สร้าง และหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้ และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม ตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

**อ้างอิงมาตรฐาน****ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ประยุกต์ใช้หลักการนำองค์ความรู้ ความเข้าใจตามหลักการและขั้นตอน กระบวนการจัดทำโครงการ สร้าง และหรือพัฒนางานอาชีพ สามารถบูรณาการนำความรู้ และทักษะในการสร้าง และหรือพัฒนางาน ในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา พัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ ตามมาตรฐานอาชีพในสาขาอุตสาหกรรมกรรมการเชื่อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการ และกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้าง และหรือพัฒนางาน
2. มีทักษะในการสร้าง และหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงาน และนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ขยัน อดทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ ในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจ การวางแผนในการแก้ไขปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการ แก้ไขปัญหา การปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ และกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงาน
2. ปฏิบัติการเขียนโครงการสร้าง และหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ประยุกต์ใช้การดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการ และกระบวนการ ประเมินผลการ ดำเนินงานโครงการตามหลักการ รายงานผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษา และปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการจัดทำโครงการ การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงาน และการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการ สร้าง และหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้ และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม ตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

(ผู้เรียนสามารถจัดทำโครงการ สร้างและหรือพัฒนางานที่ต่อเนื่องจากรายวิชา 20103-2057 หรือ เป็นโครงการใหม่)

คำอธิบายรายวิชา  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต  
สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากหมวดวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567  
ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

(หน้าว่าง)

**คำอธิบายรายวิชา**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**  
**กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต**  
**สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ**

**กิจกรรมเสริมหลักสูตร**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-2001	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 Rover Scout Activity 1	0-2-0
20000-2002	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 Rover Scout Activity 2	0-2-0
20000-2003	กิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา Strengthen Honesty and Volunteerism	0-2-0
20000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 Vocational Organization Activity 1	0-2-0
20000-2005	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 Vocational Organization Activity 2	0-2-0
20000-2006	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 Vocational Organization Activity 3	0-2-0
20000-2007	กิจกรรมในสถานประกอบการ 1 Workplace Activity 1	0-2-0
20000-2008	กิจกรรมในสถานประกอบการ 2 Workplace Activity 2	0-2-0
20000-2009	กิจกรรมในสถานประกอบการ 3 Workplace Activity 3	0-2-0
20000-2010	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 1 Recreational Activity for Learners Development 1	0-2-0
20000-2011	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 2 Recreational Activity for Learners Development 2	0-2-0
20000-2012	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 3 Recreational Activity for Learners Development 3	0-2-0
20000*20XX	กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร/กิจกรรมที่สถานศึกษาจัด Thai Reserve Officer Training Corps Student/College Activities	0-2-0

20000-2001

กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1  
Rover Scout Activity 1

0-2-0

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปฏิบัติตามตามกฎระเบียบ มีจิตสำนึกที่ดี อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทย โดยใช้กระบวนการลูกเสือวิสามัญ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ พิธีการ ทักษะทางลูกเสือวิสามัญ และกิจกรรมที่เสริมสร้างการเป็นพลเมืองดี
2. มีทักษะการปฏิบัติตามหลักการลูกเสือวิสามัญ และเป็นพลเมืองที่ดี
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. ประยุกต์ใช้ทักษะลูกเสือเพื่อให้บริการ และบำเพ็ญประโยชน์ต่อชุมชน ท้องถิ่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 ตามหลักการและกระบวนการลูกเสือวิสามัญ
2. วางแผนและปฏิบัติตามกิจกรรม พิธีการ ทักษะทางลูกเสือวิสามัญ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเป็นพลเมืองดี สัญลักษณ์ลูกเสือ ทักษะชีวิต ชีวิตวิถีใหม่ และการเฝ้าระวังป้องกันการขัดกันแห่งผลประโยชน์สาธารณะ
3. บำเพ็ญประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่นตามสถานการณ์
4. ปฏิบัติตนตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบ และคติพจน์ของลูกเสือวิสามัญ
5. ปฏิบัติกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 โดยการลงมือปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง และการประเมินผล
6. ประยุกต์ใช้ทักษะลูกเสือเพื่อการให้บริการ และบำเพ็ญประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ต่อชุมชน ท้องถิ่น

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบ คติพจน์ของลูกเสือวิสามัญ กิจกรรมความเป็นไทย กิจกรรมส่งเสริมทางศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ประเพณีไทย กิจกรรมบำเพ็ญสาธารณะประโยชน์ ทักษะลูกเสือเพื่อให้บริการ กิจกรรมการสร้างวินัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อย กิจกรรมการเขียนแผนธุรกิจตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กิจกรรมความปลอดภัยของบุคคล ชุมชน และสังคม

20000-2002

## กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 Rover Scout Activity 2

0-2-0

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบ มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกในการป้องกันการทุจริต อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และให้บริการต่อชุมชน โดยกระบวนการลูกเสือวิสามัญ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ พิธีการ ทักษะทางลูกเสือวิสามัญ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเป็นพลเมืองดี สัญลักษณ์ลูกเสือ ทักษะชีวิต ชีวิตวิถีใหม่ และการต่อต้านการทุจริต
2. มีทักษะการปฏิบัติตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบ คติพจน์ของลูกเสือวิสามัญ และการเป็นพลเมืองที่ดี
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต จิตบริการ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางลูกเสือในการอยู่ค่ายพักแรม การจัดกิจกรรม และการบริการชุมชน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 ตามหลักการและกระบวนการของลูกเสือวิสามัญ
2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรม พิธีการ ทักษะทางลูกเสือวิสามัญ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเป็นพลเมืองดี สัญลักษณ์ลูกเสือ ทักษะชีวิต ชีวิตวิถีใหม่ และการต่อต้านการทุจริต
3. ปฏิบัติตนตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบ คติพจน์ของลูกเสือวิสามัญ และการเป็นพลเมืองที่ดี
4. ปฏิบัติกิจกรรมระเบียบวินัย กิจกรรมกลางแจ้งเดินทางไกลและอยู่ค่ายพักแรม กิจกรรมบริการชุมชน กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน และกิจกรรมนักพัฒนาแนวคิดการต่อต้านการทุจริต
5. ปฏิบัติกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 โดยการลงมือปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง และการประเมินผล
6. ประยุกต์ใช้ทักษะทางลูกเสือในการอยู่ค่ายพักแรม การจัดกิจกรรม และการบริการชุมชน

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบ คติพจน์ของลูกเสือวิสามัญ กิจกรรมระเบียบวินัย กิจกรรมกลางแจ้ง กิจกรรมเดินทางไกลและอยู่ค่ายพักแรม กิจกรรมบริการชุมชน กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน กิจกรรมนักพัฒนาแนวคิดการต่อต้านการทุจริต

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีจิตสำนึกที่ยึดมั่นความซื่อสัตย์สุจริต เป็นพลเมืองดีของสังคม มีจิตอาสา และปฏิบัติตนตามพระบรมราโชบาย

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความสำคัญและหลักในการประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดีตามพระบรมราโชบาย มีคุณธรรม จริยธรรม และการสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต
2. มีทักษะการคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ ประพฤติปฏิบัติตนตามพระบรมราโชบาย หลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรม อันดีงามของสังคม การแยกแยะระหว่างประโยชน์ส่วนตนและส่วนรวม และการป้องกันการทุจริต
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต จิตอาสา และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการป้องกันการทุจริตและการเป็นคนดีของสังคม

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา ตามหลักการและกระบวนการป้องกันการทุจริต
2. วิเคราะห์และตัดสินใจปฏิบัติในสิ่งที่ควรปฏิบัติและไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ
3. ประพฤติปฏิบัติตนตามพระบรมราโชบาย มีคุณธรรม จริยธรรม และการเป็นคนดีที่ไม่ทนต่อการทุจริต
4. ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างจิตพอเพียงต้านการทุจริต กิจกรรมแยกแยะระหว่างประโยชน์ส่วนตนและส่วนรวม กิจกรรมวิเคราะห์สินน้ำใจและสินบน กิจกรรมความไม่ทนต่อการทุจริต และกิจกรรมพลเมืองดีกับความรับผิดชอบต่อสังคม
5. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา โดยการลงมือปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง และการประเมินผล
6. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการป้องกันการทุจริตและการเป็นคนดีของสังคม

## คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมตามพระบรมราโชบายสู่การเป็นคนดี กิจกรรมจิตพอเพียงต้านการทุจริต กิจกรรมแยกแยะระหว่างประโยชน์ส่วนตนและส่วนรวม กิจกรรมวิเคราะห์สินน้ำใจและสินบน กิจกรรมความไม่ทนต่อการทุจริต กิจกรรมพลเมืองดีกับความรับผิดชอบต่อสังคม

20000-2004

กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1

0-2-0

Vocational Organization Activity 1

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

20000-2006

กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3

0-2-0

Vocational Organization Activity 3

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม ระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. วางแผน ดำเนินการปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผลและปรับปรุงการทำงานในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมในสถานประกอบการตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้ทักษะการโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล และการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมในสถานประกอบการ
3. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการตามมาตรฐานที่กำหนด
4. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาบุคลากรและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน กิจกรรมเสริมสร้างการบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำงานกิจกรรมในสถานประกอบการ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

## คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาบุคลากร ความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน กิจกรรมเสริมสร้างการบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

20000-2008

กิจกรรมในสถานประกอบการ 2  
Workplace Activity 2

0-2-0

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม ระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. วางแผน ดำเนินการปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผลและปรับปรุงการทำงานในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมในสถานประกอบการตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้ทักษะการโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล และการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมในสถานประกอบการ
3. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการตามมาตรฐานที่กำหนด
4. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาบุคลิกภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน กิจกรรมเสริมสร้างการบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำงานกิจกรรมในสถานประกอบการ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาบุคลิกภาพ ความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน กิจกรรมเสริมสร้างการบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม ระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. วางแผน ดำเนินการปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผลและปรับปรุงการทำงานในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมในสถานประกอบการตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้ทักษะการโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล และการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมในสถานประกอบการ
3. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการตามมาตรฐานที่กำหนด
4. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาบุคลิกภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน กิจกรรมเสริมสร้างการบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำงานกิจกรรมในสถานประกอบการ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

## คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาบุคลิกภาพ ความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน กิจกรรมเสริมสร้างการบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

20000-2010

กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 1

0-2-0

Recreational Activity for Learners Development 1

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬานันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬานันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

20000-2012

กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 3

0-2-0

Recreational Activity for Learners Development 3

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำงานกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬานันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

(หน้าว่าง)