

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เทคโนโลยีหุ่นยนต์

เล่มที่ 1

กพพ. 1/2553



สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



คำนำ

การเปิดเสรีทางการค้าเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้น ซึ่งแต่ละประเทศจะมีมาตรการในรูปแบบต่างๆ เพื่อสร้างความได้เปรียบและกีดกันประเทศอื่นไม่ให้มีโอกาสในการแข่งขันทางการค้าได้โดยง่าย อาทิ มาตรการที่ไม่ใช่ภาษี ข้อกำหนดด้านคุณภาพ สุขอนามัย ฯลฯ ดังนั้น ประเทศต่างๆ จึงต้องพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อให้สามารถแข่งขันและลดความได้เปรียบของประเทศคู่แข่ง ซึ่งปัจจัยหนึ่งในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน คือ การพัฒนากำลังแรงงานให้มีทักษะและความชำนาญด้านเทคโนโลยีในระดับที่สูงขึ้น

เพื่อเป็นการสร้างโอกาสในการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้กำลังแรงงานของประเทศ กรมพัฒนาฝีมือแรงงานจึงมีนโยบายจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีขั้นสูง (Advanced Technology Training Center) ขึ้นในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคต่างๆ เป็นหน่วยงานรองรับนโยบายในการเพิ่มศักยภาพกำลังแรงงานเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ กรมพัฒนาฝีมือแรงงานจึงได้พัฒนาหลักสูตรการฝึกเทคโนโลยีขั้นสูงขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ให้สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคใช้เป็นหลักสูตรในการฝึกอบรมกำลังแรงงานในสถานประกอบการ ซึ่งจะส่งผลให้สถานประกอบการสามารถพัฒนายกระดับขีดความสามารถในการผลิตได้ดียิ่งขึ้น การจัดทำหลักสูตรการฝึกเทคโนโลยีขั้นสูงได้ใช้บุคลากรหลายภาคส่วน ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีขั้นสูงในสถานประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณากำหนดองค์ความรู้และความสามารถที่ต้องใช้ในการประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีขั้นสูงของแต่ละสาขา โดยได้จัดทำหลักสูตรขึ้น จำนวน 14 หลักสูตร อย่างไรก็ตามกรมพัฒนาฝีมือแรงงานจะได้เร่งรัดดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกเทคโนโลยีขั้นสูงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความต้องการของอุตสาหกรรมการผลิตและบริการต่อไป

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคทั้ง 12 แห่งทั่วประเทศ จะได้นำหลักสูตรการฝึกเทคโนโลยีขั้นสูงไปดำเนินการฝึกอบรมตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีขั้นสูง (Advanced Technology Training Center) ต่อไป และกรมพัฒนาฝีมือแรงงานจะมุ่งมั่นพัฒนาหลักสูตรการฝึกเทคโนโลยีขั้นสูงหลักสูตรอื่น ๆ ต่อไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อเสริมสร้างให้อุตสาหกรรมไทยสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก



(นายนคร ศิลปอาชา)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

สิงหาคม 2553

สารบัญ

กลุ่มช่างอุตสาหกรรม

- ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 1.....1
- ช่างควบคุมเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด ระดับ 1.....5
- ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1.....9
- เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า EMD ระดับ 1.....13

กลุ่มอาชีพเครื่องกล

- เมคาทรอนิกส์ ระดับ 1.....19
- เมคาทรอนิกส์ ระดับ 2.....23
- เมคาทรอนิกส์ ระดับ 3.....28
- เมคาทรอนิกส์ ระดับ 4.....33

กลุ่มอาชีพช่างไฟฟ้า

- การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)37
- การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่าย.....42
- การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay เพื่อควบคุมมอเตอร์.....47

กลุ่มอาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

- Basic Art & Drawing52
- การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ.....56
- การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ.....61



ด่วนที่สุด บันทึกข้อความ

รองอธิบดี 1
เลขที่ 2090
วันที่ 9 ก.ค. 2555
เวลา 11.30 น.

ส่วนราชการ สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก โทร ๘๐๓
ที่ รง ๐๔๐๕/ ๒๒๗๗ วันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขออนุมัติหลักสูตรการฝึก

เรียน อธิบดี

๑. เรื่องเดิม

๑.๑ หนังสือสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก ด่วนที่สุด ที่ รง ๐๔๐๕/ ๑๖๙๒ ลงวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๓ กรมพัฒนาฝีมือแรงงานอนุมัติโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาหลักสูตรการฝึกเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีขั้นสูง (Advanced Technology) ที่ดำเนินการฝึกโดยหน่วยฝึกของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานให้เป็นหลักสูตร ที่สอดคล้องตรงตามเทคโนโลยีในปัจจุบันรวมทั้งเป็นหลักสูตรกลางที่ใช้ในการฝึกอบรมของศูนย์ฝึกอบรม เทคโนโลยีขั้นสูง(Advanced Technology Training Center)ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยกำหนดจัด สัมมนาเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีขั้นสูง ในวันที่ ๑๕-๑๗ มิถุนายน ๒๕๕๓ เวลา ๐๙.๐๐ - ๑๖.๓๐ น. ณ โรงแรม Summit Pinehurst Golf & Country Club จังหวัดปทุมธานี

๑.๒ หนังสือสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก ที่ รง ๐๔๐๕/๒๐๘๑ ลงวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๓ เรื่องรายงานผลการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาหลักสูตรการฝึกเทคโนโลยี ขั้นสูง มีผลการจัดทำหลักสูตรเทคโนโลยีขั้นสูง โดยคณะทำงานพัฒนาหลักสูตรและเอกสาร ประกอบการฝึกหลักสูตรเทคโนโลยีขั้นสูง จำนวน ๑๔ หลักสูตร

๒. ขอรายงาน

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก โดยกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยี การฝึก ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรเทคโนโลยีขั้นสูง จำนวน ๑๔ หลักสูตร ให้เป็นรูปแบบมาตรฐาน หลักสูตรของกรมมาแล้ว ดังนี้

๒.๓.๑ กลุ่มช่างอุตสาหกรรม จำนวน ๔ หลักสูตร

- ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ ๑ ระยะเวลาฝึก ๓๐ ชั่วโมง
- ช่างควบคุมเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด ระดับ ๑ ระยะเวลาฝึก ๓๐ ชั่วโมง
- ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ ๑ ระยะเวลาฝึก ๓๐ ชั่วโมง
- ช่างควบคุมเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้าEMDระดับ ๑ ระยะเวลาฝึก ๓๐ ชั่วโมง

๒.๓.๒ กลุ่มช่างเครื่องกล จำนวน ๔ หลักสูตร

- เมคาทรอนิกส์ ระดับ ๑ ระยะเวลาฝึก ๕๔ ชั่วโมง
- เมคาทรอนิกส์ ระดับ ๒ ระยะเวลาฝึก ๖๐ ชั่วโมง
- เมคาทรอนิกส์ ระดับ ๓ ระยะเวลาฝึก ๖๖ ชั่วโมง
- เมคาทรอนิกส์ ระดับ ๔ ระยะเวลาฝึก ๖๖ ชั่วโมง

/๒.๓.๓ กลุ่ม...

๒.๓.๓ กลุ่มช่างไฟฟ้า จำนวน ๓ หลักสูตร

- การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD) ระยะเวลาฝึก ๓๐ ชั่วโมง
- การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่าย ระยะเวลาฝึก ๑๘ ชั่วโมง
- การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay เพื่อควบคุมมอเตอร์ ระยะเวลาฝึก ๑๘ ชั่วโมง

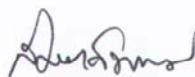
๒.๓.๔ กลุ่มช่างอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ จำนวน ๓ หลักสูตร

- Basic Art & Drawing ระยะเวลาฝึก ๓๖ ชั่วโมง
- การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ ๒ มิติ ระยะเวลาฝึก ๓๖ ชั่วโมง
- การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ ๓ มิติ ระยะเวลาฝึก ๓๖ ชั่วโมง

๓. ข้อพิจารณา

เพื่อให้การฝึกอบรมฝีมือแรงงานของศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีขั้นสูง (Advanced Technology Training Center) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีมาตรฐานเดียวกัน จึงเห็นควรอนุมัติหลักสูตรการฝึกเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อให้สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคนำไปใช้ในการจัดฝึกอบรมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการศึกษา

อนุมัติ



(นายประพันธ์ มนทการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

172 ก.ค. 2553

กลุ่มช่างอุตสาหกรรม

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 1
(CNC Lathe Operator Basic Course)
รหัสหลักสูตร 0920082091001
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ความสามารถในการควบคุมเครื่องกลึง CNC ได้
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ความสามารถในการเขียนและแก้ไขโปรแกรมคำสั่งเครื่องกลึง CNC
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ในการใช้เครื่องกลึง
- 3.3 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 1

ชื่อย่อ : วพร. ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 1

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 1

5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0920921001	เครื่องกลึง CNC 1	3	1
0920921002	มีดกลึง CNC 1	2	0
0920921003	การเขียนโปรแกรมเครื่องกลึง CNC 1	4	8
0920921004	การกลึงชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC 1	0	12
		9	21
	รวม	30	

6. เนื้อหาวิชา

0920921001 เครื่องกลึง CNC 1 (3:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบาย ความหมาย ส่วนประกอบ ระบบการทำงานของเครื่องกลึง CNC

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายระบบการขับเคลื่อนของแกนเครื่องกลึง CNC

3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ก่อนและหลังการใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ความหมาย ระบบการทำงานของเครื่องกลึง CNC ส่วนประกอบของเครื่องกลึง CNC ระบบการขับเคลื่อนของแกน การบำรุงรักษา ก่อนและหลังการใช้งาน เช่น การตรวจสอบสารหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น ระดับน้ำมันและแรงดันของไฮดรอลิกส์ เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการบำรุงรักษา ก่อนและหลังการใช้งาน เช่น การตรวจสอบสารหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น ระดับน้ำมันและแรงดันของไฮดรอลิกส์ เป็นต้น

0920921002 มีดกลึง CNC 1 (2:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายประเภท คุณลักษณะ คุณสมบัติของมีดกลึง

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกใช้มีดกลึงให้เหมาะสมกับแบบงานและวัสดุงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประเภท คุณลักษณะ คุณสมบัติของมีดกลึง และการเลือกใช้มีดกลึงให้เหมาะสมกับแบบ (Drawing) และวัสดุงาน

0920921003 การเขียนโปรแกรมเครื่องกลึง CNC 1

(4:8)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายถึงมาตรฐานของแกนการเคลื่อนที่ การอ้างอิงขนาด องค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายคำสั่งต่างๆที่ใช้เขียนโปรแกรม

3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด และอัตราการป้อน

4. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด

5. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถป้อนโปรแกรมเข้าเครื่องกลึง ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานของแกนการเคลื่อนที่ การอ้างอิงขนาด (ระบบ Absolute และ Increment) องค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม รหัสควบคุมบรรทัดโปรแกรม (N) รหัสคำสั่งการเคลื่อนที่ (G) รหัสกำหนดพิกัด (X, Z, R, I, K) รหัสคำสั่งกำหนด Tool (T) รหัสกำหนดความเร็ว (S, F) รหัสควบคุมการทำงาน (M) คำสั่งการเคลื่อนที่เร็ว Feed สูงสุด (G00) คำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง (G01) คำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นโค้ง (G02, G03) คำสั่งกำหนดจุดอ้างอิง (G28) คำสั่งยกเลิกการชดเชยรัศมีมีด (G40) คำสั่งชดเชยรัศมีมีด (G41, G42) คำสั่งกำหนดความเร็วรอบสูงสุด (G50) คำสั่งกำหนดความเร็วตัดคงที่ (G96) คำสั่งการกำหนดความเร็วรอบคงที่ (G97) คำสั่งหยุดโปรแกรม (M00, M01) คำสั่งสิ้นสุดโปรแกรม (M02, M30) คำสั่งให้ Spindle หมุน (M03, M04) คำสั่งหยุดหมุน Spindle (M05) คำสั่งเปิดสารหล่อเย็น (M08) คำสั่งปิดสารหล่อเย็น (M09) การหาจุด Co-Ordinate โดยใช้ทฤษฎีจตุรัสบนสามเหลี่ยมมุมฉาก (พิทาโกรัส) และฟังก์ชันตรีโกณมิติ แบบงาน (Drawing) วิธีการจัดลำดับขั้นตอนการกลึง วิธีการจัดลำดับมีดกลึง วิธีการเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน วิธีการเขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด วิธีการป้อนข้อมูลเข้าเครื่องกลึง วิธีการทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

ฝึกปฏิบัติการจัดลำดับขั้นตอนการกลึง การจัดลำดับมีดกลึง การเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน การเขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด การป้อนข้อมูลเข้าเครื่องกลึง การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

0920921004 การกลึงชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC 1

(0:12)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถประกอบและติดตั้งมีดกลึง

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถแก้ไขค่าชดเชย (Tool Offset)

3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถกลึงชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC ตามแบบที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการเข้าจุดอ้างอิง (Home Position) ของเครื่องกลึง CNC การติดตั้ง เครื่องมือตัดบนชุดติดตั้ง (Turret) การป้อนข้อมูลของเครื่องมือตัด การคว้านปากจับและการจับยึด ชิ้นงาน การหาศูนย์ปลายเครื่องมือตัดบนระนาบแกน X และแกน Z (Pre-Set Tool) การกำหนดจุด ศูนย์ชิ้นงาน (Work Piece Zero Point) การจำลองกลึงชิ้นงาน (Dry Run) การกลึงชิ้นงานจริง การ ตรวจสอบขนาดชิ้นงาน และแก้ไขการป้อนค่าชดเชย (Tool Offset)

คณะทำงาน

พันเอก ณรงค์ สุคนธเคหา	ที่ปรึกษาบริษัท Sum system จำกัด
นายธเนศ วานิชกุล	กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอ็นซี เทรดิง เซ็นเตอร์ จำกัด
นายพิเชษฐ โสคเจริญผล	กรรมการผู้จัดการบริษัท ชันนี่ ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด
นายพงศ์พันธุ์ ชัยกุล	กรรมการผู้จัดการบริษัท สุมิพล จำกัด
นายสุชาติ เงินสุข	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายพงศ์พันธุ์ ตั้งกิจ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายสุวพัทตร์ ภาณุทัต	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายปรีชา ลำภา	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายประสิทธิ์ ศรีเทพย์	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายสมบัติ พรหมชัย	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายปฎิญา สารสุวรรณ	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๒
นายเดช พึ่งขยาย	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นางอารีรัตน์ คำปาเชื้อ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายประพันธ์ มณฑการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา ช่างควบคุมเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด ระดับ 1
(CNC Wire Cut Operator Basic Course)
รหัสหลักสูตร 0920082091201
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการควบคุมเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด ได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการเขียนและแก้ไขโปรแกรมคำสั่งเครื่อง ตัดโลหะด้วยเส้นลวดได้
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวดได้
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางาน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้ในการเขียนและอ่านแบบงาน (Drawing)
- 3.3 มีพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ในการใช้เครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด
- 3.4 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึก ได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา ช่างควบคุมเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด ระดับ 1

ชื่อย่อ : วพร. ช่างควบคุมเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด ระดับ 1

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลา การฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. ช่างควบคุมเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด ระดับ 1

5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0920921201	เครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด 1	3	1
0920921202	ลวดตัด 1	2	0
0920921203	การเขียนโปรแกรมตัดงาน 1	4	8
0920921204	การตัดงาน 1	0	12
	รวม	9	21
		30	

6. เนื้อหาวิชา

0920921201 เครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด 1 (3:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายส่วนประกอบสำคัญของเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายการกำหนดแกนการเคลื่อนที่ของเครื่อง
3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างการกำหนดพิกัดแบบ

Absolute และ Increment

4. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการใช้เครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด

5. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถบำรุงรักษา เครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบสำคัญของเครื่อง มาตรฐานของแกนการเคลื่อนที่ ระบบการอ้างอิงขนาด (Absolute และ Increment) ข้อควรระวัง คำแนะนำ อันตรายจากไฟฟ้า และวิธีการป้องกันในการปฏิบัติงานกับเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด วิธีการบำรุงรักษาก่อนและหลังการใช้งาน เช่น การตรวจน้ำกลั่น ไล่กรอง เรซิน ระบบระบายความร้อน แรงดันลม การหล่อลื่น เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการป้องกันในการปฏิบัติงานกับเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด การบำรุงรักษาก่อนและหลังการใช้งาน เช่น การตรวจน้ำกลั่น ไล่กรอง เรซิน ระบบระบายความร้อน แรงดันลม การหล่อลื่น เป็นต้น

0920921202 ลวดตัด 1

(2:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายชนิดและขนาดของลวดตัด และค่ากระแสไฟฟ้าในการตัด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับ ชนิด คุณสมบัติ ขนาด วิธีการเลือกใช้ วิธีการถอด วิธีการประกอบ วิธีการร้อยลวด วิธีการเก็บรักษา ปัจจัยต่างๆในการเลือกค่าไฟในการตัด เช่น ชนิดและขนาดของลวด ชนิดและขนาดของวัสดุ ความเรียบของผิวที่ต้องการ และการเลือกค่ากระแสไฟฟ้าในการตัด

0920921203 การเขียนโปรแกรมตัดงาน 1

(4:8)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายองค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายคำสั่งต่างๆที่ใช้เขียนโปรแกรม
3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถกำหนด และเลือกใช้ความเร็วป้อนตัด
4. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถคำนวณหาจุดพิกัดตามแบบงาน
5. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรม เพื่อตัดงานตามแบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม รหัสควบคุม บรรทัดโปรแกรม (N) รหัสคำสั่งการเคลื่อนที่ (G) รหัสกำหนดพิกัด (X, Y, Z, U, V, R, I, J) รหัสกำหนดความเร็ว (F) รหัสควบคุมการทำงาน (M) วิธีการอ่านแบบ วิธีการวางแผนการตัดงาน วิธีการกำหนดจุดเริ่มต้น และวิธีการเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมการเคลื่อนที่ของเส้นลวด

ฝึกปฏิบัติการอ่านแบบ การวางแผนการตัดงาน การกำหนดจุดเริ่มต้น และการเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมการเคลื่อนที่ของเส้นลวด

0920921204 การตัดงาน 1

(0:12)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายปุ่มกดและสัญลักษณ์ในการควบคุมเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถประกอบและติดตั้งลวดตัด
3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถป้อนโปรแกรมเข้าเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด

4. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถตรวจสอบ และแก้ไขโปรแกรม

5. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถตัดชิ้นงานด้วยเครื่องตัดโลหะด้วยเส้นลวด ตามแบบที่

กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

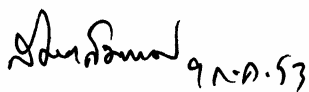
ฝึกปฏิบัติการถอด ประกอบ การรื้อลวด และการเก็บรักษา การป้อนโปรแกรม เข้าเครื่อง การตรวจสอบรูปร่างชิ้นงานและทิศทางการเดินของลวด การกำหนดจุดอ้างอิง (Absolute Zero) การตั้งค่าพารามิเตอร์ การตัดโลหะด้วยเส้นลวด

คณะทำงาน

พันเอก ณรงค์ สุคนธเคหา	ที่ปรึกษาบริษัท Sum system จำกัด
นายธเนศ วานิชกุล	กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอ็นซี เทรดิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด
นายพิเชษฐ โขคเจริญผล	กรรมการผู้จัดการบริษัท ชันนี่ ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด
นายพงศ์พันธุ์ ชัยกุล	กรรมการผู้จัดการบริษัท สุมิพล จำกัด
นายสุชาติ เงินสุข	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายพงศ์พันธุ์ ตั้งกิจ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายสุวพัทตร์ ภาณุทัต	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายปรีชา ลำภา	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายประสิทธิ์ ศรีเทพย์	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายสมบัติ พรหมชัย	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายปฎิญา สารสุวรรณ	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๒
นายเดช พึ่งขยาย	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นางอารีรัตน์ คำปาเชื้อ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก



(นายประพันธ์ มณฑการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1
(CNC Milling Operator Basic Course)
รหัสหลักสูตร 0920082091101
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

9

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ความสามารถในการควบคุมเครื่องกัด CNC
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ความสามารถในการเขียนและแก้ไขโปรแกรมคำสั่งเครื่องกัด CNC
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ได้
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ในการใช้เครื่องกัด
- 3.3 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1

ชื่อย่อ : วพร. ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของ ระยะเวลาการฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1

5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0920921101	เครื่องกัด CNC 1	3	1
0920921102	มีดกัด CNC 1	2	0
0920921103	การเขียนโปรแกรมเครื่องกัด CNC 1	4	8
0920921104	การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 1	0	12
	รวม	9	21
		30	

6. เนื้อหาวิชา

0920921101 เครื่องกัด CNC 1 (3:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายความหมาย ส่วนประกอบ ระบบการทำงานของเครื่องกัด CNC

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายระบบการขับเคลื่อนของแกนเครื่องกัด CNC

3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ก่อนและหลังการใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ความหมาย และระบบการทำงานของเครื่องกัด CNC ส่วนประกอบของเครื่องกัด CNC ระบบการขับเคลื่อนของแกน วิธีการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ก่อนและหลังการใช้งาน เช่น การตรวจสอบหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น ระดับน้ำมันและแรงดันของไฮดรอลิกส์ และแรงดันลม เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ก่อนและหลังการใช้งาน เช่น การตรวจสอบหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น ระดับน้ำมันและแรงดันของไฮดรอลิกส์ และแรงดันลม เป็นต้น

0920921102 มีดกัด CNC 1 (2:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายประเภท คุณลักษณะ คุณสมบัติของเครื่องมือตัด

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกใช้เครื่องมือตัดให้เหมาะสมกับแบบงานและวัสดุงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประเภท คุณลักษณะ คุณสมบัติของเครื่องมือตัด และการเลือกใช้ให้เหมาะสม ตามแบบ (Drawing) และวัสดุงาน

0920921103 การเขียนโปรแกรมเครื่องกัด CNC 1

(4:8)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายถึงมาตรฐานของแกนการเคลื่อนที่ การอ้างอิงขนาด องค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายคำสั่งต่างๆที่ใช้เขียนโปรแกรม

3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด และอัตราการป้อน

4. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด

5. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถป้อนโปรแกรมเข้าเครื่องกัด ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานของแกนการเคลื่อนที่ การอ้างอิงขนาด (ระบบ Absolute และ Increment) องค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม รหัสควบคุมบรรทัดโปรแกรม (N) รหัสคำสั่งการเคลื่อนที่ (G) รหัสกำหนดพิกัด (X, Y, Z, R, I, J, K) รหัสคำสั่งกำหนด Tool (T) รหัสกำหนดความเร็ว (S, F) รหัสควบคุมการทำงาน (M) คำสั่งการเคลื่อนที่เร็ว Feed สูงสุด (G00) คำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง (G01) คำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นโค้ง (G02, G03) คำสั่งกำหนดใช้ระนาบการทำงาน (G17, G18, G19) คำสั่งกำหนดจุดอ้างอิง (G28) คำสั่งยกเลิกการชดเชยรัศมีมีด (G40) คำสั่งชดเชยรัศมีมีด (G41, G42) คำสั่งชดเชยความยาว Tool (G43, G44) คำสั่งยกเลิกค่าชดเชยความยาว Tool (G49) คำสั่งกำหนดตำแหน่งอ้างอิงชิ้นงาน (G54, G55, G56, G57, G58, G59) คำสั่งกำหนดการใช้พิกัด Co-Ordinate การเคลื่อนที่ (G90, G91) คำสั่งหยุดโปรแกรม (M00, M01) คำสั่งสิ้นสุดโปรแกรม (M02, M30) คำสั่งให้ Spindle หมุน (M03, M04) คำสั่งหยุดหมุน Spindle (M05) คำสั่งเปลี่ยน Tool (M06) คำสั่งเปิดสารหล่อเย็น (M08) คำสั่งปิดสารหล่อเย็น (M09) คำสั่ง Spindle Orientation (M19) การหาจุด Co-Ordinate โดยใช้ทฤษฎีจตุรัสบนสามเหลี่ยมมุมฉาก (พิทาโกรัส) และฟังก์ชันตรีโกณมิติ แบบงาน (Drawing) จัดลำดับขั้นตอนการกัด จัดลำดับเครื่องมือตัด การเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน เขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด การป้อนโปรแกรมเข้าเครื่องกัด การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

ฝึกปฏิบัติการลำดับขั้นตอนการกัด การจัดลำดับเครื่องมือตัด การเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน การเขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด การป้อนโปรแกรมเข้าเครื่องกัด การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

0920921104 การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 1

(0:12)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC ตามแบบที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการใช้สัญลักษณ์ในการควบคุมเครื่องกัด CNC การเข้าจุดอ้างอิง(Home position) ของเครื่องกัด CNC การประกอบและติดตั้งเครื่องมือตัดบนชุดติดตั้ง (Magazine) การป้อนข้อมูลของเครื่องมือตัด การจับยึดชิ้นงาน การวัดค่าความยาวของเครื่องมือตัด (Tool Length) การกำหนดจุดศูนย์ชิ้นงาน (Work Piece Zero Point) การจำลองกัดชิ้นงาน (Dry Run) การกัดชิ้นงานจริง การตรวจสอบขนาดชิ้นงานและแก้ไข ป้อนค่าชดเชย (Tool Offset)

คณะทำงาน

พันเอก ณรงค์ สุคนธเคหา	ที่ปรึกษาบริษัท Sum system จำกัด
นายธเนศ วานิชกุล	กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอ็นซี เทคดิง เซ็นเตอร์ จำกัด
นายพิเชษฐ โขเคเจริญผล	กรรมการผู้จัดการบริษัท ชันนี่ ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด
นายพงศ์พันธุ์ ชัยกุล	กรรมการผู้จัดการบริษัท สุมิพล จำกัด
นายสุชาติ เงินสุข	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายพงศ์พันธุ์ ตั้งกิจ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายสุวพัทตร์ ภาณุทัต	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายปรีชา ลำภา	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายประสิทธิ์ ศรีเทพย์	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายสมบัติ พรหมชัย	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายปฏิญญา สารสุวรรณ	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๒
นายเดช พึ่งขยาย	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นางอารีรัตน์ คำปาเชื้อ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก



(นายประพันธ์ มนทการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

สาขา ช่างควบคุมเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า EDM ระดับ 1

(Electric Discharge Machine Operator Basic Course)

รหัสหลักสูตร 0920082090901

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการควบคุมเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการเขียนและแก้ไขโปรแกรมคำสั่งเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ความสามารถในการบำรุงรักษาเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้ในการเขียนและอ่านแบบงาน (Drawing)
- 3.3 มีพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ในการใช้เครื่องกัด
- 3.4 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา ช่างควบคุมเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า EDM ระดับ 1

ชื่อย่อ : วพร. ช่างควบคุมเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า EDM ระดับ 1

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. ช่างควบคุมเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า EDM ระดับ 1

5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0920920901	ความปลอดภัยในการใช้เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า	1	1
0920920902	พื้นฐานและหลักการทำงานของเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า	2	0
0920920903	โครงสร้างของโปรแกรมเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า	1	2
0920920904	คำสั่งควบคุมการทำงานเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า	1	2
0920920905	การเลือกชนิดของอิเล็กโทรด และการติดตั้ง	1	1
0920920906	การเขียนโปรแกรมคำสั่งเพื่อกัดชิ้นงาน	1	2
0920920907	การเลือกใช้อุปกรณ์และการจับยึดชิ้นงาน	1	1
0920920908	การเลือกค่าไฟในการกัด	1	1
0920920909	การปฏิบัติการกัดโลหะด้วยไฟฟ้า	0	9
0920920910	การบำรุงรักษาเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า	1	1
		10	20
	รวม	30	

6. เนื้อหาวิชา

0920920901 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า (1:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายข้อควรระวัง คำแนะนำ อันตรายและการป้องกันในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้าได้
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้าด้วยความปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับข้อควรระวัง คำแนะนำ อันตรายจากไฟฟ้า และการป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงานเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า

ฝึกปฏิบัติการป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงานเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า

0920920902 พื้นฐานและหลักการทํางานของเครื่องกััดโลหะด้วยไฟฟ้า (2:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการศึกษาสามารถอธิบาย ประวัติ ความหมาย ส่วนประกอบ ระบบการทํางาน ตลอดจนการอ้างอิงขนาดของเครื่องกััดโลหะด้วยไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ความหมาย ระบบการทํางาน และ ส่วนประกอบของเครื่องกััดโลหะด้วยไฟฟ้า มาตรฐานของเกณฑ์การเคลื่อนที่ การอ้างอิงขนาด (ระบบ Absolute และ Increment)

0920920903 โครงสร้างของโปรแกรมเครื่องกััดโลหะด้วยไฟฟ้า (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการศึกษาสามารถอธิบายองค์ประกอบ โครงสร้างของโปรแกรม และการใช้ รหัสต่าง ๆ ของเครื่องกััดโลหะด้วยไฟฟ้าได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม รหัสควบคุมบรรทัด โปรแกรม (N) รหัสคำสั่งการเคลื่อนที่ (L) รหัสกำหนดพิกัด (X, Y, Z, R, C) รหัสกำหนดความเร็ว (F) รหัสควบคุมการทํางาน (M)

ฝึกปฏิบัติการใช้รหัสควบคุมบรรทัดโปรแกรม (N) รหัสคำสั่งการเคลื่อนที่ (L) รหัสกำหนดพิกัด (X, Y, Z, R, C) รหัสกำหนดความเร็ว (F) รหัสควบคุมการทํางาน (M)

0920920904 คำสั่งควบคุมการทํางานเครื่องกััดโลหะด้วยไฟฟ้า (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการศึกษาสามารถกำหนดจุดอ้างอิง การใช้คำสั่งการเคลื่อนที่ คำสั่งสิ้นสุด โปรแกรม และคำสั่งกำหนดความลึกของงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้คำสั่งการเคลื่อนที่เร็ว Feed สูงสุด คำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง (L) คำสั่งกำหนดจุดอ้างอิง คำสั่งสิ้นสุดโปรแกรม (End Program) คำสั่งกำหนดความลึกของงาน (Z)

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้คำสั่งการเคลื่อนที่เร็ว Feed สูงสุด คำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง (L) คำสั่งกำหนดจุดอ้างอิง คำสั่งสิ้นสุดโปรแกรม (End Program) คำสั่งกำหนดความลึกของงาน (Z)

0920920905 การเลือกชนิดของอิเล็กทรอนิกส์โทรด และการติดตั้ง (1:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบาย ชนิด คุณสมบัติของอิเล็กทรอนิกส์โทรด และการถอดประกอบ ตลอดจนการเก็บรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถถอด ประกอบ ตลอดจนการเก็บรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับ ชนิด คุณสมบัติของอิเล็กทรอนิกส์โทรด วิธีการถอด ประกอบ และวิธีการเก็บรักษา ฝึกปฏิบัติการถอด ประกอบ และการเก็บรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า

0920920906 การเขียนโปรแกรมคำสั่งเพื่อกัดชิ้นงาน (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอ่านแบบงาน วางแผนการทำงาน และแสดงวิธีการเขียนโปรแกรมเพื่อกัดชิ้นงานตามแบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการอ่านแบบ วิธีการวางแผนการทำงาน วิธีการกำหนดจุดเริ่มต้น และวิธีการเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมการเคลื่อนที่ของอิเล็กทรอนิกส์โทรด ฝึกปฏิบัติการอ่านแบบ การวางแผนการทำงาน การกำหนดจุดเริ่มต้น และการเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมการเคลื่อนที่ของอิเล็กทรอนิกส์โทรด

0920920907 การเลือกใช้อุปกรณ์และการจับยึดชิ้นงาน (1:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน และแสดงวิธีการจับยึดชิ้นงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจับยึดชิ้นงาน และวิธีการจับยึดชิ้นงาน ฝึกปฏิบัติการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจับยึดชิ้นงาน และการจับยึดชิ้นงาน

0920920908 การเลือกค่าไฟในการกัก**(1:1)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายชนิดและขนาดของอิเล็กทรอนิกส์ ชนิด ขนาดวัสดุ และผิวงาน ตลอดจนการเลือกค่าไฟในการกัก

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกค่าไฟในการกัก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ เช่น ชนิด และขนาดของอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดของวัสดุ ความเรียบของผิวที่ต้องการ และวิธีการเลือกค่าไฟในการกัก

ฝึกปฏิบัติการเลือกค่าไฟในการกัก

0920920909 การปฏิบัติการกักโลหะด้วยไฟฟ้า**(0:9)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการป้อนโปรแกรม ตรวจสอบรูปร่าง ทิศทางการเดินของอิเล็กทรอนิกส์ จุดอ้างอิงและค่าพารามิเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการป้อนโปรแกรมเข้าเครื่อง วิธีการตรวจสอบรูปร่างชิ้นงาน และทิศทางการเดินของอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการกำหนดจุดอ้างอิง (Absolute Zero) วิธีการตั้งค่าพารามิเตอร์ วิธีการกักโลหะด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ฝึกปฏิบัติการป้อนโปรแกรมเข้าเครื่อง การตรวจสอบรูปร่างชิ้นงานและทิศทางการเดินของอิเล็กทรอนิกส์ การกำหนดจุดอ้างอิง (Absolute Zero) การตั้งค่าพารามิเตอร์ การกักโลหะด้วยอิเล็กทรอนิกส์

0920920910 การบำรุงรักษาเครื่องกักโลหะด้วยไฟฟ้า**(1:1)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถบำรุงรักษาเครื่องกักโลหะด้วยไฟฟ้าทั้งก่อนและหลังการใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการ และวิธีการบำรุงรักษาแบบป้องกัน (PM) วิธีการบำรุงรักษาทั้งก่อนและหลังการใช้งาน เช่น วิธีการตรวจคุณภาพ และระดับของน้ำมันไฮดรอลิกส์ ไล์กรอง ระบบระบายความร้อน แรงดันลม การหล่อลื่น เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการบำรุงรักษาเครื่องกักโลหะด้วยไฟฟ้าทั้งก่อนและหลังการใช้งาน

คณะทำงาน

พันเอก ณรงค์ สุคนธ์เคหา	ที่ปรึกษาบริษัท Sum system จำกัด
นายธเนศ วานิชกุล	กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอ็นซี เทรดิง เซ็นเตอร์ จำกัด
นายพิเชษฐ์ โชคเจริญผล	กรรมการผู้จัดการบริษัท ชันนี่ ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด
นายพงศ์พันธุ์ ชัยกุล	กรรมการผู้จัดการบริษัท สุมิพล จำกัด
นายสุชาติ เงินสุข	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายพงศ์พันธุ์ ตั้งกิจ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายสุวพัทตร์ ภาณุทัต	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายปรีชา ลำภา	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายประสิทธิ์ ศรีเทพย์	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายสมบัติ พรหมชัย	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
นายปฎิญา สารสุวรรณ	ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๒
นายเดช พิงขยาย	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นางอารีรัตน์ คำปาเชื้อ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายประพันธ์ มนทการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

กลุ่มช่างเครื่องกล

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขาเมคคาทรอนิกส์ ระดับ 1
(รหัสหลักสูตร 0920083270101)
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์ :

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถทำงานด้านเมคคาทรอนิกส์อย่างปลอดภัย
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีและพื้นฐานด้านเมคคาทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้อง
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถทำงานพื้นฐานของอุปกรณ์ด้านเมคคาทรอนิกส์
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก :

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 54 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก :

- 3.1 อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี
- 3.2 วุฒิมัธยมศึกษาไม่ถึง ม.6 ต้องผ่านการทดสอบ/สัมภาษณ์
- 3.3 หรือมีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า เครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์
- 3.4 สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office ได้
- 3.5 มีความรู้ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน
- 3.6 มีสุขภาพแข็งแรงไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

4. วุฒิบัตร :

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา เมคคาทรอนิกส์ ระดับ 1

ชื่อย่อ : วพร. สาขา เมคคาทรอนิกส์ ระดับ 1

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา เมคคาทรอนิกส์ ระดับ 1

5. หัวข้อวิชา :

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0922710101	ความปลอดภัยในการทำงาน	1	0
0922720101	นิวเมติกเบื้องต้น	6	12
0922720102	ไฟฟ้าพื้นฐาน	6	12
0922720103	PLC เบื้องต้น	4	8
0922710199	การวัดและประเมินผล	2	3
	รวม	19	35
		54	

6. เนื้อหาวิชา :

0922710101 ความปลอดภัยในการทำงาน (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน เครื่องจักร และสถานที่

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบวินัยและข้อบังคับในการปฏิบัติงาน ความปลอดภัยในการทำงานทั้งตัวเองและบุคคลอื่น ตลอดจนเครื่องมือ เครื่องจักรและสถานที่ปฏิบัติงาน

0922720101 นิวเมติกเบื้องต้น (6:12)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถ ดังนี้

1. มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีลมอัด (ความดันบรรยากาศ หน่วย การผลิต) ชนิด ประเภท ลักษณะของเครื่องมือและวิธีการใช้งานพื้นฐาน
2. มีความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบนิวเมติกส์ (ต้นกำลังลมอัด ตัวควบคุมคุณภาพลม)
3. มีความรู้เกี่ยวกับชนิดของอุปกรณ์ และสามารถนำไปใช้การควบคุมได้อย่างถูกต้อง (สัญลักษณ์วาล์ว โครงสร้างและหลักการทำงาน)
4. มีความสามารถออกแบบและวิเคราะห์วงจรนิวเมติกส์เบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับระบบพื้นฐานนิวเมติกส์ คุณสมบัติของลมอัดและวิธีการใช้งาน ทฤษฎีลมอัด วิธีการเตรียม-ผลิตลมอัดและวิธีการปรับคุณภาพลม โครงสร้างและพื้นฐานการทำงานของอุปกรณ์ทำงาน / กระบอกลมและวาล์วลมอัด (ISO 1219, ISO 5599) และอุปกรณ์นิวเมติกส์อื่น ๆ

ฝึกปฏิบัติการเตรียมลมอัดให้พร้อมใช้งาน การต่อวงจรการใช้งาน ทำแบบฝึกหัด และการแก้ปัญหา

0922720102 ไฟฟ้าพื้นฐาน (6:12)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการทำงานของ Start – Stop มอเตอร์ AC/DC (Single Phase) โดยใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าและการควบคุมตามลำดับขั้นตอน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีไฟฟ้าพื้นฐาน รวมถึงโครงสร้างและหลักการทำงานของ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในการควบคุม เช่น รีเลย์ เซ็นเซอร์ Proximities Sensor (Inductive Capacitive Opto Sensor หลักการทำงานของมอเตอร์

ฝึกปฏิบัติการต่อวงจรไฟฟ้า การทำแบบฝึกหัดและการแก้ปัญหา

0922720103 PLC เบื้องต้น (4:8)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการใช้งาน PLC ชั้นพื้นฐาน หลักการทำงาน และองค์ประกอบของ PLC การประยุกต์ใช้งาน PLC ตลอดจนพื้นฐานการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของ PLC

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อเกิดความผิดพลาดในการใช้งาน PLC

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของ PLC และกลุ่มงานที่ใช้ PLC โครงสร้างพื้นฐานของ PLC ความแตกต่างของ PLC แต่ละรุ่น วิธีการเลือกใช้ PLC ให้เหมาะสมกับการใช้งาน หลักการและขั้นตอนการใช้งาน PLC หลักการออกแบบและขั้นตอนการเขียนโปรแกรมควบคุม Input, Output, Internal Relay, Timer and Counter วิธีการกำหนดตำแหน่ง (Address) ของ Input Output ให้กับ PLC

ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานและจำลองการทำงานรวมถึง
เชื่อมต่อสายระหว่าง PLC กับอุปกรณ์เชื่อมต่อ Input Output ดาวนโหลด และ อัปโหลด ผ่าน
โปรแกรมประยุกต์ PLC

0922710199 การวัดและประเมินผล (2:3)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อเป็นการวัดผลผู้รับการฝึก
 คำอธิบายรายวิชา
 วัดผลทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ

คณะทำงาน

นายจรรย์ยุทธ์ แท่นนิล	ผู้เชี่ยวชาญด้านเมคคาทรอนิกส์บริษัท เจ โฟ เมคคาทรอนิกส์ จำกัด
นายปริญญาวัฒน์ อินทร์เอี่ยม	ที่ปรึกษาบริษัท เอส เอ็น ซี (ประเทศไทย) จำกัด
นายณฤพนธ์ พนากุลชัยวิทย์	Business Development PLC & SMI บริษัท ซีเมนส์ Limited
นายสหเทพ วงษ์อนันต์	Trainer ด้านเมคคาทรอนิกส์บริษัท F.A.Tech จำกัด
นายพงษ์ศักดิ์ อาชวาวณิชกุล	หัวหน้าส่วนฝึกอบรมบริษัท เอส เอ็น ซี (ประเทศไทย) จำกัด
นายอวิรุทธ์ มุสิกบุตร	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
นายชัยสมร ยองโย	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายธงชัย จิตต์หาญ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นางพันธ์ยมล ฤทธิโชติ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายประพันธ์ มนทการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขาช่างเทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 2
(รหัสหลักสูตร 0920083270102)
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

23

1. วัตถุประสงค์ :

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถทำงานด้านเทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างปลอดภัย
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าควบคุมระบบนิวเมติกส์ได้อย่างถูกต้อง
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง และการทำงานของอุปกรณ์ด้านเทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้อง
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก :

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 60 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก :

- 3.1 ต้องผ่านการฝึกในหลักสูตรช่างเทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ระดับ 1
- 3.2 หรือมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า เครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 1 ปี และผ่านการทดสอบ
- 3.3 ผู้ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.หรือเทียบเท่า) ขึ้นไปต้องผ่านการทดสอบก่อน
- 3.4 สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้ (Microsoft Office)
- 3.5 มีความรู้ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน
- 3.6 มีสุขภาพแข็งแรงไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

4. วุฒิบัตร :

- ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา เทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 2
- ชื่อย่อ : วพร. สาขา เทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 2
- ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา เทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 2

5. หัวข้อวิชา :

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0922720104	นิวเมติกไฟฟ้า	3	9
0922720105	ไฮดรอลิก	3	3
0922720106	การประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensor, Transducer)	2	4
0922720107	ระบบกลไก (Mechanism)	3	3
0922720108	อินเวอร์เตอร์และพื้นฐานการใช้งาน	3	3
0922720109	PLC ระดับกลาง	6	15
0922710199	การวัดและประเมินผล	1	2
		21	39
	รวม	60	

6. เนื้อหาวิชา :

0922720104 นิวเมติกไฟฟ้า (3:9)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถ ดังนี้

1. มีความสามารถอธิบายส่วนประกอบของระบบนิวเมติกไฟฟ้าได้
2. มีความสามารถ ระบุชนิดอุปกรณ์ และนำไปใช้งานควบคุมได้อย่างถูกต้อง (สัญลักษณ์วาล์ว โครงสร้างและหลักการทำงาน)

3. มีความสามารถออกแบบและวิเคราะห์วงจรพื้นฐานนิวเมติกไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้งานและเทคนิคสำหรับระบบนิวเมติกไฟฟ้า ทฤษฎีพื้นฐานนิวเมติกไฟฟ้า โครงสร้างและหลักการควบคุมด้วยอุปกรณ์นิวเมติกไฟฟ้า สัญลักษณ์นิวเมติกไฟฟ้า แลตเตอร์ ไดอะแกรม วิธีการอ่านและวงจร วิธีการออกแบบควบคุมนิวเมติกไฟฟ้า

ฝึกปฏิบัติการต่อวงจรนิวเมติกไฟฟ้า ความปลอดภัยสำหรับการใช้งานนิวเมติกส์ไฟฟ้าและการแก้ไขปัญหา

0922720105 ไฮดรอลิก

(3:3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ดังนี้

1. มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีของเหลว (ความดัน หน่วย การผลิต)
2. มีความสามารถระบุชนิดอุปกรณ์ระบบไฮดรอลิก
3. มีความรู้เรื่องส่วนประกอบของระบบไฮดรอลิก ตัวต้นกำลัง (Power Unit)
4. มีความสามารถในการใช้งานพื้นฐานของอุปกรณ์ในระบบไฮดรอลิก
5. มีความสามารถนำต่อวงจรควบคุมการใช้งานได้อย่างถูกต้อง (สัญลักษณ์วาล์ว

โครงสร้างและหลักการทำงาน)

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีของไหลเบื้องต้น โครงสร้างและหลักการทำงานของชุดต้นกำลัง (Power unit) ระบบน้ำมัน อุปกรณ์ในระบบไฮดรอลิก

ฝึกปฏิบัติการต่อวงจรไฮดรอลิกพื้นฐาน และความปลอดภัยสำหรับการใช้งานไฮดรอลิกและการแก้ไขปัญหา

0922720106 การประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensor, transducer) (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการใช้งานอุปกรณ์เซ็นเซอร์แบบ A/D, D/A ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานเซ็นเซอร์แต่ละชนิดเช่น Pressure Sensor, Flow Sensor

ฝึกปฏิบัติการต่อวงจรนิวมเมติกส์ร่วมกับอุปกรณ์ Pressure Sensor, Flow Sensor

0922720107 ระบบกลไก (Mechanism)

(3:3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับระบบกลไกภายในอุปกรณ์ทำงาน เช่น โครงสร้างของกระบอกสูบ ระบบส่งกำลัง (เกียร์ โช้ สายพาน ฯลฯ)

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถออกแบบไกเบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนทางกล เช่นระบบกันกระแทก (ภายในภายนอก) ฯลฯ และประกอบชิ้นส่วนทางกลเข้าด้วยกัน
ฝึกปฏิบัติการประกอบชิ้นส่วนทางกล

0922720108 อินเวอร์เตอร์และพื้นฐานการใช้งาน (3:3)**วัตถุประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมความเร็วของ Motor และการประยุกต์ใช้งาน
2. การเลือกชนิดของ อินเวอร์เตอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งานและการปรับตั้งค่า Parameters ต่าง ๆ และให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานอย่างสูงสุด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการควบคุมความเร็วมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ โครงสร้าง และ ส่วนประกอบ วิธีการติดตั้ง วิธีการทำงาน รวมถึงอุปกรณ์เสริมสำหรับอินเวอร์เตอร์ วิธีการเลือก อินเวอร์เตอร์ให้เหมาะกับมอเตอร์

ปฏิบัติการควบคุมความเร็วมอเตอร์ วิธีแก้ไขเมื่ออินเวอร์เตอร์เกิดปัญหา

0922720109 PLC ระดับกลาง (6:15)**วัตถุประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการใช้งาน PLC ในระดับกลาง เช่นการใช้โมดูลพิเศษ การใช้คำสั่งพิเศษเฉพาะ PLC และสามารถใช้งาน PLC ร่วมกับอุปกรณ์ภายนอกทั้งแบบ Analog และ Digital

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถในการใช้งาน PLC ในระดับกลาง เช่นการใช้โมดูลพิเศษ การใช้คำสั่งพิเศษเฉพาะ PLC และสามารถใช้งาน PLC ร่วมกับอุปกรณ์ภายนอกทั้งแบบ Analog และ Digital

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้คำสั่งพิเศษ เช่น วิธีการย้ายข้อมูล วิธีการแปลงรหัสตัวเลขเป็นต้น รวมถึงวิธีการใช้งานโมดูลพิเศษเช่น Analog I/O, High Speed Counter

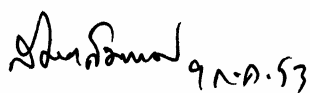
ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานและจำลองการทำงานรวมถึงเชื่อมต่อสายระหว่าง PLC กับอุปกรณ์เชื่อมต่อโมดูลพิเศษแบบ Analog I/O, High Speed

0922710199 การวัดและประเมินผล (1:2)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อเป็นการวัดผลผู้รับการฝึก
 คำอธิบายรายวิชา
 วัดผลทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ

คณะทำงาน

นายจรรย์ฤทธิ์ แทนนิล	ผู้เชี่ยวชาญด้านแมคคาทรอนิกส์บริษัท เจ โฟ แมคคาทรอนิกส์ จำกัด
นายปริญญาวัฒน์ อินทร์เอี่ยม	ที่ปรึกษาบริษัท เอส เอ็น ซี (ประเทศไทย) จำกัด
นายณฤพนธ์ พนากุลชัยวิทย์	Business Development PLC & SMI บริษัท ซีเมนส์ Limited
นายสหเทพ วงษ์อนันต์	Trainer ด้านแมคคาทรอนิกส์บริษัท F.A.Tech จำกัด
นายพงษ์ศักดิ์ อาชวาวณิชกุล	หัวหน้าส่วนฝึกอบรมบริษัท เอส เอ็น ซี (ประเทศไทย) จำกัด
นายอวิรุทธิ์ มุสิกบุตร	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
นายชัยสมร ยองโย	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายธงชัย จิตต์หาญ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นางพันธ์ยมล ฤทธิโชติ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายประพันธ์ มนทการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขาช่างเทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 3
(รหัสหลักสูตร 0920083270103)
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

28

1. วัตถุประสงค์ :

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกทำงานด้านเทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์อย่างปลอดภัย
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าควบคุมระดับสูงในระบบนิวเมติกส์
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถประยุกต์การใช้งานระหว่างนิวเมติกส์กับไฮดรอลิกส์เป็นระบบเดียวกัน ได้อย่างถูกต้อง
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถบำรุงรักษาเชิงป้องกันได้อย่างถูกต้อง
- 1.5 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการทำงานและการควบคุมการทำงานของ Robot
- 1.6 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับ CNC พื้นฐานและโปรแกรม และสามารถนำไปใช้งาน เบื้องต้น
- 1.7 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนา
งานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก :

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค
หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 66 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก :

- 3.1 ต้องผ่านการฝึกเทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ระดับ 2
- 3.2 หรือมีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า เครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์
อย่างน้อย 3 ปี และผ่านการทดสอบ
- 3.3 ผู้ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.หรือเทียบเท่า) ขึ้นไปต้องผ่าน
การทดสอบก่อน
- 3.4 สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้
- 3.5 มีความรู้ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน
- 3.6 มีสุขภาพแข็งแรงไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

4. วุฒิบัตร :

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา เทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 3
ชื่อย่อ : วพร. สาขา เทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 3
ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของ
ระยะเวลาฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา เทคนิคการอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 3

5. หัวข้อวิชา :

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0922720110	PLC ระดับสูง	9	21
0922720111	ไฮดรอนิวเมติก	2	1
0922720112	การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	3	3
0922720113	Touch Screen	5	7
0922720114	โรบอทพื้นฐาน (Basic Robot)	3	3
0922720115	เทคโนโลยี CNC เบื้องต้น	3	3
0922710199	การวัดและประเมินผล	1	2
	รวม	26	40
		66	

6. เนื้อหาวิชา :

0922720110 PLC ระดับสูง

(9:21)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถดังนี้

1. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้งาน Servo Motor หลักการทำงานของ Motion Control ชั้นพื้นฐาน หลักการทำงานและองค์ประกอบของ Motion Controller
2. มีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานการออกแบบ
3. มีความสามารถในการเขียนแบบโปรแกรมควบคุมการทำงานของ Motion Controller
4. มีความสามารถตรวจสอบการทำงานและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อเกิดการทำงานผิดพลาด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการแบ่งชนิดและความแตกต่างของ Motion Control ในแต่ละรุ่น โครงสร้าง วิธีการนำ Motion Control ไปใช้งาน รวมถึงขั้นตอนการออกแบบ และวิธีเขียนโปรแกรม Real MODE และ Virtual MODE

ฝึกปฏิบัติการต่อ Wiring ระหว่างชุดขับเคลื่อน Servo Motor กับ PLC และการแก้ไขปัญหา Alarm

0922720111 ไฮดรอนิวเมติก (2:1)**วัตถุประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอนิวเมติก
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถคำนวณค่ากำลังของการขับเคลื่อน ค่าความสิ้นเปลือง ค่าการไหล กำลังไฟฟ้า (ค่ากำลังคือ ความดันของน้ำมันที่เกิดจากการปั๊มด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า)

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานระหว่างไฮดรอลิกกับนิวเมติก วิธีการเลือกใช้อุปกรณ์ในส่วนชุดต้นกำลังให้เหมาะสมกับลักษณะงาน วิธีการประยุกต์ใช้ระบบไฮดรอนิวเมติกเพื่อช่วยลดมลพิษและขยะอุตสาหกรรม (Green Technology, Energy Saving) วิธีการคำนวณ วิธีการแปลงค่าความดันจากแรงดันนิวเมติกส์เป็นแรงดันไฮดรอลิก (ISO 14001)

ฝึกปฏิบัติการคำนวณการแปลงค่าความดัน การไหล การสิ้นเปลือง เป็นต้น

0922720112 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (3:3)**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถตรวจสอบแก้ไข รายการอุปกรณ์ตามข้อกำหนดใน Check list

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการรักษาเชิงป้องกัน รวมถึงวิธีการออกแบบ วิธีการจัดทำรายการและวิธีการตรวจ (ทำรายการ Check list และตรวจสอบ) อุปกรณ์ในระบบภายในโรงงาน เช่น ระบบต้นกำลัง, service unit, power unit, PLC

ฝึกปฏิบัติการออกแบบ รายการ Check list เพื่อการตรวจสอบ

0922720113 Touch Screen (5:7)**วัตถุประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ HMI (Human Machine Inter-face)

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำมาใช้งานได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้งานของ HMI การเลือกใช้ HMI ให้เหมาะสมกับการใช้งาน วิธีการเชื่อมต่อ HMI กับ PLC ในแบบต่างๆ รวมไปถึงการออกแบบ และวิธีการสร้างหน้าจอแสดงผล HMI โดยใช้โปรแกรมประยุกต์การใช้งาน

ฝึกปฏิบัติการออกแบบกราฟฟิกหน้าจอและเชื่อมโยงไปยัง PLC และปฏิบัติการใช้งาน Software HMI

0922720114 **โรบอทพื้นฐาน (Basic Robot)** **(3:3)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการควบคุมการทำงานพื้นฐานของอุปกรณ์โรบอท เช่นการกำหนดตำแหน่ง ความเร็ว แรงบิด ให้มีความแม่นยำ ที่เที่ยงตรง

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรมด้วย Teaching Box หรือ Application Software

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับประเภทของโรบอท หลักการทำงานของโรบอท วิธีการควบคุมด้วย Teaching Box และ Application Software วิธีการประยุกต์การใช้งาน และวิธีการบำรุงรักษา เพื่อลดความเสี่ยงข้อมูลสูญหาย

ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วย Teaching Box หรือ Application Software

0922720115 **เทคโนโลยี CNC เบื้องต้น** **(3:3)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการใช้งาน CNC และโปรแกรม

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถออกแบบชิ้นงานในประเภทต่าง ๆ

3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถเขียนคำสั่ง G-Code เบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานของ CNC วิธีการแยกประเภทของเครื่อง CNC ตามลักษณะการใช้งาน วิธีการใช้ Application Software ในการออกแบบชิ้นงานในประเภทต่าง ๆ เช่น โปรแกรม Master CAM, Inventor

ฝึกปฏิบัติการเขียนคำสั่ง G-Code เบื้องต้นเพื่อใช้ในการทำงานควบคุมการทำงานของ CNC และจำลองการทำงานแบบเสมือนจริงโดยใช้ Application Software

0922710199 **การวัดและประเมินผล** **(1:2)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อเป็นการวัดผลผู้รับการฝึก

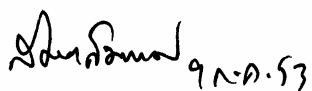
คำอธิบายรายวิชา

วัดผลทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ

คณะทำงาน

นายจิรยุทธ แทนนิน	ผู้เชี่ยวชาญด้านเมคคาทรอนิกส์บริษัท เจ โฟ เมคคาทรอนิกส์ จำกัด
นายปริญญาวัฒน์ อินทร์เอี่ยม	ที่ปรึกษาบริษัท เอส เอ็น ซี (ประเทศไทย) จำกัด
นายณฤพนธ์ พนากุลชัยวิทย์	Business Development PLC & SMI บริษัท ซีเมนส์ Limited
นายสหเทพ วงษ์อนันต์	Trainer ด้านเมคคาทรอนิกส์บริษัท F.A.Tech จำกัด
นายพงษ์ศักดิ์ อาชวาณิชกุล	หัวหน้าส่วนฝึกอบรมบริษัท เอส เอ็น ซี (ประเทศไทย) จำกัด
นายอวิรุทธ์ มุสิกบุตร	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
นายชัยสมร ยองโย	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายธงชัย จิตต์หาญ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นางพันธ์ยมล ฤทธิโชติ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร



(นายสันโดษ เต็มแสงเลิศ)
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายประพันธ์ มนทการติวงศ์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขาช่างเมคคาทรอนิกส์ ระดับ 4
(รหัสหลักสูตร 0920083270104)
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

33

1. วัตถุประสงค์ :

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถทำงานด้านเมคคาทรอนิกส์อย่างปลอดภัย
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เรื่องการเชื่อมโยง PLC เป็นระบบโครงข่าย
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถประยุกต์การใช้งาน PLC กับอุปกรณ์เชื่อมต่อพิเศษได้
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถสร้างระบบการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานร่วมกับอุปกรณ์ PLC เพื่อการนำไปใช้งานได้
- 1.5 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้ หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนา
งานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก :

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค
หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 66 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก :

- 3.1 ต้องผ่านการฝึกหลักสูตรเมคคาทรอนิกส์ระดับ 3
- 3.2 หรือต้องมีความรู้ในสาขาการควบคุมด้วยวงจรไฟฟ้า PLC
- 3.3 ผู้ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.หรือเทียบเท่า) ขึ้นไป ต้องผ่าน
การทดสอบก่อน
- 3.4 สามารถใช้ Software PLC ได้เป็นอย่างดี
- 3.5 มีความรู้ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน
- 3.6 มีสุขภาพแข็งแรงไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

4. วุฒิบัตร :

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา เมคคาทรอนิกส์ ระดับ 4

ชื่อย่อ : วพร. สาขา เมคคาทรอนิกส์ ระดับ 4

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของ
ระยะเวลาฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา เมคคาทรอนิกส์ ระดับ 4

5. หัวข้อวิชา :

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0922720116	Communication network	18	21
0922720117	การเชื่อมต่ออุปกรณ์พิเศษ	6	12
0922720118	Data Logging system	2	4
0922710199	การวัดและประเมินผล	1	2
		27	39
	รวม	66	

6. เนื้อหาวิชา :

0922720116 Communication network (18:21)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับระบบเชื่อมโยง PLC เข้าด้วยกัน เป็นระบบโครงข่ายในระดับ Field bus และ Industrial Ethernet (Device-Net, CC-Ling, Profibus, AS- Interface, Melsecnet, Ethernet, Scada)

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมโยงระบบโครงข่าย PLC คุณสมบัติของ PLC, CPU ของระบบโครงข่าย และอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งระบบโครงข่ายแบบต่างๆ โมดูลสำหรับเชื่อมโยงเครือข่ายและการปรับตั้งสวิตซ์ต่างๆ วิธีการตั้งค่า Parameter สำหรับการใช้งานโครงข่าย วิธีการตรวจสอบการทำงานของระบบโครงข่ายและวิธีการแก้ปัญหาการทำงานแบบโครงข่าย วิธีการเชื่อมโยงอุปกรณ์ประเภท Remote I/O ในระบบโครงข่าย (เช่น วาล์ว) วิธีการใช้งานระบบโครงข่ายชั้นสูง (Ethernet) และวิธีการควบคุมจากระบบ Scada

ฝึกปฏิบัติการ Wiring สาย PLC เพื่อเชื่อมโยงเป็นระบบ Network รวมถึงตั้งค่า parameter ต่างๆในโปรแกรม รวมถึงการเขียนโปรแกรมการรับส่งข้อมูล PLC ในโครงข่ายเดียวกัน การตรวจสอบและแก้ปัญหาโครงข่าย PLC และการนำ Application Software ของ Scada มาเชื่อมโยงเครือข่าย PLC

0922720117 การเชื่อมต่ออุปกรณ์พิเศษ (vision System, serial interface) (6:12)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถประยุกต์การใช้งาน PLC ร่วมกับอุปกรณ์เชื่อมต่อพิเศษ เช่น บาร์โค้ด, RFID, Vision System

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้งาน PLC ร่วมกับอุปกรณ์เชื่อมต่อพิเศษ เช่น บาร์โค้ด, RFID, Camera Visual, 2D และ 3D Barcode

ฝึกปฏิบัติการเชื่อมต่อเขียนโปรแกรม PLC เพื่อรับส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อพิเศษ

0922720118 Data Logging System (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายระบบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บรวมถึงการจัดการระบบข้อมูลพื้นฐานร่วมกับอุปกรณ์ PLC เพื่อการนำไปใช้ต่อไป

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดเก็บข้อมูลภายนอก วิธีการติดตั้งอุปกรณ์และวิธีการเชื่อมต่อ และวิธีการใช้งาน Application Software Data Logging ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์

ฝึกปฏิบัติการตั้งค่า Parameter ของ Software เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลเบื้องต้น

0922710199 การวัดและประเมินผล (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อเป็นการวัดผลผู้รับการฝึก

คำอธิบายรายวิชา

วัดผลทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ

คณะทำงาน

นายจิรยุทธ แทนนิน	ผู้เชี่ยวชาญด้านเมคคาทรอนิกส์บริษัท เจ โฟ เมคคาทรอนิกส์ จำกัด
นายปริญญาวัฒน์ อินทร์เอี่ยม	ที่ปรึกษาบริษัท เอส เอ็น ซี (ประเทศไทย) จำกัด
นายณฤพนธ์ พนากุลชัยวิทย์	Business Development PLC & SMI บริษัท ซีเมนส์ Limited
นายสหเทพ วงษ์อนันต์	Trainer ด้านเมคคาทรอนิกส์บริษัท F.A.Tech จำกัด
นายพงษ์ศักดิ์ อาชวาณิชกุล	หัวหน้าส่วนฝึกอบรมบริษัท เอส เอ็น ซี (ประเทศไทย) จำกัด
นายอวิรุทธ์ มุสิกบุตร	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
นายชัยสมร ยองไย	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายธงชัย จิตต์หาญ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นางพันธ์ยมล ฤทธิโชติ	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายสันโดษ เต็มแสงเลิศ)
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก



(นายประพันธ์ มนทการติวงศ์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

กลุ่มช่างไฟฟ้า

37

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)
(Motor Control by Inverter)
(รหัสหลักสูตร 0920084150101)
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ และหลักการทำงานของมอเตอร์กระแสสลับ และอินเวอร์เตอร์
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมความเร็วของมอเตอร์กระแสสลับด้วย VSD
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถใช้อินเวอร์เตอร์ เพื่อลดการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อลดการสูญเสียโอกาสในการผลิตทางอุตสาหกรรม

2. ระยะเวลาการฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานช่างไฟฟ้า หรือมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับมอเตอร์ไฟฟ้า
- 3.3 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)
ชื่อย่อ : วพร. การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)
ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)

5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921520801	หลักการการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	1	0
0921520802	หลักการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	1	0
0921520803	หลักการการทำงานของอินเวอร์เตอร์ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1	0
0921520804	การกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นเพื่อควบคุมมอเตอร์	1	2
0921520805	การปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ของอินเวอร์เตอร์ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของมอเตอร์	2	4
0921520806	การควบคุมการทำงานจากอุปกรณ์ภายนอก (Digital Input)	2	4
0921520807	การควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก	1	2
0921520808	การแสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ร่วมกับอุปกรณ์ภายนอก	1	2
0921520809	ตัวอย่างการใช้อินเวอร์เตอร์เพื่อการประหยัดพลังงานและยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร	1	2
0921520199	ทดสอบและประเมินผลการฝึก	1	2
		12	18
	รวม	30	

6. เนื้อหาวิชา

0921520801 หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ และการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า

กระแสสลับ

0921520802 หลักการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า

กระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบในการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เช่น จำนวนขั้วแม่เหล็กไฟฟ้า ความถี่ไฟฟ้า เป็นต้น

0921520803 หลักการทำงานของอินเวอร์เตอร์ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอินเวอร์เตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอินเวอร์เตอร์ส่วนต่าง ๆ เช่น ภาครับและจ่ายพลังงานไฟฟ้า รวมถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

0921520804 การกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นเพื่อควบคุมมอเตอร์ (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้เพื่อควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นต่อการเริ่มใช้งานอินเวอร์เตอร์ เช่น ค่าแรงดัน ค่าความถี่ และลักษณะการเริ่มทำงาน

ฝึกปฏิบัติการกำหนดค่าพารามิเตอร์

0921520805 การปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ของอินเวอร์เตอร์ (2:4)

ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของมอเตอร์

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ของอินเวอร์เตอร์ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับคุณสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของพารามิเตอร์ เช่น ลักษณะการหยุด (Stop Type) ช่วงเวลาในการเริ่มทำงานและหยุดทำงาน (Ramp up time/Ramp down time) วิธีการกำหนดช่วงความเร็วของมอเตอร์ วิธีการอ่านค่าพิกัดของมอเตอร์ (Name plate) เพื่อใช้ในการกำหนดค่าพารามิเตอร์

ฝึกปฏิบัติการกำหนดช่วงความเร็วของมอเตอร์ การอ่านค่าพิกัดของมอเตอร์ (Name plate) เพื่อใช้ในการกำหนดค่าพารามิเตอร์

- 0921520806 การควบคุมการทำงานจากอุปกรณ์ภายนอก (Digital Input) (2:4)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมการทำงานของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก เช่น สวิตช์ Start-Stop สวิตช์เพื่อกลับทางหมุนเปลี่ยนความเร็วรอบ เป็นต้น
 ฝึกปฏิบัติการควบคุมอุปกรณ์ภายนอกเช่น สวิตช์ Start-Stop สวิตช์เพื่อกลับทางหมุนเปลี่ยนความเร็วรอบ เป็นต้น
- 0921520807 การควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก (1:2)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก เช่น ตัวต้านทานปรับค่าได้ (Variable resister) หรือสัณญาณอนาล็อก
 ฝึกปฏิบัติการควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก เช่น ตัวต้านทานปรับค่าได้ (Variable resister) หรือสัณญาณอนาล็อก
- 0921520808 การแสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ร่วมกับอุปกรณ์ภายนอก (1:2)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกการแสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการกำหนดสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ เพื่อป้องกันการสูญเสียจากการผิดพลาดของมอเตอร์หรืออินเวอร์เตอร์ และแสดงสถานะการทำงาน
 ฝึกปฏิบัติการกำหนดสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ เพื่อป้องกันการสูญเสียจากการผิดพลาดของมอเตอร์หรืออินเวอร์เตอร์ และแสดงสถานะการทำงาน
- 0921520809 ตัวอย่างการใช้อินเวอร์เตอร์เพื่อการประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร (1:2)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำทักษะความรู้ที่ได้ปฏิบัติไปใช้กับงานจริงในที่ทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อินเวอร์เตอร์ เพื่อการประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร

ฝึกปฏิบัติการใช้อินเวอร์เตอร์ เพื่อการประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร ด้วยการฝึกปฏิบัติจากการสาธิตและทดลองจริง

0921520199 ทดสอบและประเมินผลการฝึก

(1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อเป็นการวัดผลผู้รับการฝึก

คำอธิบายรายวิชา

วัดผลทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ

คณะทำงาน

นายจตุรงค์	เกษมศักดิ์	ผู้จัดการแผนกการศึกษา บริษัท ชไนเดอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
นายจักรชัย	เดชะสาย	ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท เทคโนโลยี อินสตรูเมนต์ จำกัด
นายวรรณเดช	ปรีชญาภูวดล	ผู้จัดการ บริษัท ออโต้โซลูชั่น จำกัด
นายอภิบาล	ไชยทิพย์	หัวหน้าฝ่ายระบบการผลิตอัตโนมัติ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
นายอิทธิพล	อิศรางกูร ณ อยุธยา	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายทวีศักดิ์	เจริญศิลป์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายเกรียงศักดิ์	ธรรมวัตร	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นางสาวเพชรภาวี	รักตะสุวรรณ	นักวิชาการฝึกอาชีพ
นายปฏิภาณ	เลิศสุวานนท์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายदनุพล	คลอวุฒินันท์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก



(นายประพันธ์ มณฑการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่าย
(SCADA On Ethernet Network)
(รหัสหลักสูตร 0920084150102)
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่าย SCADA
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่าย SCADA

2. ระยะเวลาการฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 18 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานทางด้านช่างไฟฟ้า หรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบการผลิต
- 3.3 มีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์
- 3.3 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่าย

ชื่อย่อ : วพร. สาขา การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่าย

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา สาขา การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่าย

5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921520811	โครงสร้างพื้นฐานของระบบ SCADA	1	0
0921520812	การสร้าง Project ใหม่ และกำหนด Tag	1	1
0921520813	การใช้งาน Object การสั่งงาน	1	1
0921520814	การใช้งาน Object การแสดงผล	1	1
0921520815	การอ่านค่าและการแสดงผลในรูปแบบต่างๆ	1	1
0921520816	การป้อนค่าและส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ PLC	1	1
0921520817	การบันทึกและการแสดงผลสถานะการทำงานของเครื่องจักร	1	1
0921520818	การทดลองควบคุมมอเตอร์และแสดงผลการทำงานผ่าน PLC	1	2
0921520199	ทดสอบและประเมินผลการฝึก	1	1
	รวม	9	9
		18	

6. เนื้อหาวิชา

0921520811 โครงสร้างพื้นฐานของระบบ SCADA (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับระบบโครงสร้างของ SCADA

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างองค์ประกอบของระบบ SCADA เช่น PLC ระบบการสื่อสารคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์

0921520812 การสร้าง Project ใหม่ และกำหนด Tag (1:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถกำหนดค่าการทำงานของ Project ใหม่

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ เช่น การสร้าง Project ใหม่ การกำหนดการสื่อสาร และการตั้งตัวแปร

ฝึกปฏิบัติการสร้าง Project ใหม่ การกำหนดการสื่อสาร และการตั้งตัวแปร

- 0921520813** การใช้งาน Object การสั่งงาน (1:1)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมและเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกประเภท ON-OFF
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการเลือกใช้ Object การสั่งงานประเภทต่าง ๆ
 ฝึกปฏิบัติการเลือกใช้ Object การสั่งงานประเภทต่าง ๆ
- 0921520814** การใช้งาน Object การแสดงผล (1:1)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถแสดงผลการทำงานจาก PLC ไปยังอุปกรณ์ส่วน
 แสดงผล
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการเลือกใช้ Object เพื่อการแสดงผลของโปรแกรมให้
 เหมาะสมกับงาน
 ฝึกปฏิบัติการเลือกใช้ Object เพื่อการแสดงผลของโปรแกรมให้เหมาะสมกับงาน
- 0921520815** การอ่านค่าและการแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ (1:1)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอ่านค่าจาก PLC และแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ บน PC
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการกำหนดตัวแปร เพื่ออ่านค่าตัวเลขและแสดงผลบน
 Object ต่าง ๆ เช่น ตัวเลข กราฟเส้น และกราฟแท่ง
 ฝึกปฏิบัติการกำหนดตัวแปร เพื่ออ่านค่าตัวเลขและแสดงผลบน Object ต่าง ๆ เช่น
 ตัวเลข กราฟเส้น และกราฟแท่ง
- 0921520816** การป้อนค่าและส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ PLC (1:1)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถป้อนค่าและส่งข้อมูลจาก PC ไปยังอุปกรณ์ PLC

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการกำหนดตัวแปร เพื่อป้อนค่าตัวเลขและส่งข้อมูลไปยัง

อุปกรณ์ PLC

ฝึกปฏิบัติการกำหนดตัวแปร เพื่อป้อนค่าตัวเลขและส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ PLC

0921520817 การบันทึกและการแสดงผลสถานะการทำงานของเครื่องจักร (1:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลสถานะการทำงานของ

เครื่องจักร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการสร้างหน้าต่างการแสดงผลสถานะการทำงานของเครื่องจักร

และความผิดพลาด

ฝึกปฏิบัติการ สร้างหน้าต่างการแสดงผลสถานะการทำงานของเครื่องจักร และ

ความผิดพลาด

0921520818 การทดลองควบคุมมอเตอร์และแสดงผลการทำงานผ่าน PLC (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำ Project มาควบคุมมอเตอร์ และแสดงผลการทำงาน

ผ่าน PLC

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการการควบคุมมอเตอร์ และแสดงผลการทำงานผ่าน PLC

ในรูปแบบต่าง ๆ

ฝึกปฏิบัติการควบคุมมอเตอร์ และแสดงผลการทำงานผ่าน PLC ในรูปแบบต่าง ๆ

0921520199 ทดสอบและประเมินผลการฝึก (1:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อเป็นการวัดผลผู้รับการฝึก

คำอธิบายรายวิชา

วัดผลทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ

คณะทำงาน

นายจตุรงค์	เกษมศักดิ์	ผู้จัดการแผนกการศึกษา บริษัท ชไนเดอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
นายจักรชัย	เตชะสาย	ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท เทคโนโลยี อินสตรูमेंท์ จำกัด
นายวรรณเดช	ปรีชญาภูวดล	ผู้จัดการ บริษัท ออโต้โซลูชั่น จำกัด
นายอภิบาล	ไชยทิพย์	หัวหน้าฝ่ายระบบการผลิตอัตโนมัติ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
นายอิทธิพล	อิศรางกูร ณ อยุธยา	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายทวีศักดิ์	เจริญศิลป์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายเกรียงศักดิ์	ธรรมวัตร	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นางสาวเพชรภาวี	รักตะสุวรรณ	นักวิชาการฝึกอาชีพ
นายปฏิภาณ	เลิศสุวานนท์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายตнуพล	คลอวุฒินันท์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายประพันธ์ มนทการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay เพื่อควบคุมมอเตอร์

(รหัสหลักสูตร 0920084150103)

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่าย SCADA
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่าย SCADA

2. ระยะเวลาการฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 18 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานทางด้านช่างไฟฟ้า หรือทำงานเกี่ยวข้องกับระบบการผลิต
- 3.3 มีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์
- 3.3 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay เพื่อควบคุมมอเตอร์

ชื่อย่อ : วพร. สาขา การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay เพื่อควบคุมมอเตอร์

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา การประยุกต์ใช้งาน Smart Relay เพื่อควบคุมมอเตอร์

5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921520819	โครงสร้าง ส่วนประกอบ และความสามารถของ Smart Relay	1	0
0921520820	การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์แบบ Direct Start	1	1
0921520821	การใช้ฟังก์ชัน Timer และ Counter	1	2
0921520822	การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์แบบ Star Delta	1	2
0921520823	การเขียนโปรแกรมสั่งงาน Inverter ด้วย Smart Relay เพื่อควบคุมมอเตอร์	1	2
0921520824	การเขียนหน้าจอ HMI เพื่อควบคุมมอเตอร์จากคอมพิวเตอร์	1	2
0921520199	ทดสอบและประเมินผลการฝึก	1	2
		7	11
	รวม	18	

6. เนื้อหาวิชา

0921520819 โครงสร้าง ส่วนประกอบ และความสามารถของ Smart Relay (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ และความสามารถของ Smart Relay

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของ Smart Relay เช่น Input และ Output ประเภท ดิจิตอล และอนาล็อก หน้าจอแสดงผล ซอฟต์แวร์สำหรับเขียนโปรแกรมและควบคุมการทำงาน

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของ Smart Relay เช่น โมดูลหลัก Extension I/O โมดูลสื่อสาร Bluetooth , Ethernet และ GSM

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับความสามารถของ Smart Relay เช่น รองรับการเขียนโปรแกรม Ladder , Function , SFC และการสื่อสารแบบไร้สาย

0921520820 การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์แบบ Direct Start (1:1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์แบบ Direct Start

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการฝึกใช้ Smart Relay วิธีการเขียนโปรแกรมและทดลองการควบคุมมอเตอร์แบบ Direct Start ด้วยโปรแกรมภาษาต่าง ๆ จากคอมพิวเตอร์

ฝึกปฏิบัติการใช้ Smart Relay การเขียนโปรแกรมและทดลองการควบคุมมอเตอร์แบบ Direct Start ด้วยโปรแกรมภาษาต่าง ๆ จากคอมพิวเตอร์

0921520821 การใช้ฟังก์ชัน Timer และ Counter (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถใช้ฟังก์ชัน Timer และ Counter

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้คำสั่ง และลักษณะการใช้งาน Timer และ Counter เพื่อประยุกต์ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ที่มีความซับซ้อน เช่น Star Delta และการกลับทางหมุนมอเตอร์

ฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่ง และลักษณะการใช้งาน Timer และ Counter เพื่อประยุกต์ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ที่มีความซับซ้อน เช่น Star Delta และการกลับทางหมุนมอเตอร์

- 0921520822 การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์แบบ Star Delta (1:2)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมมอเตอร์แบบ Star Delta
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการและความจำเป็นของการควบคุมมอเตอร์แบบ Star Delta
 ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม และทดลองควบคุมมอเตอร์แบบ Star Delta จาก
 โจทย์ที่กำหนด
- 0921520823 การเขียนโปรแกรมสั่งงาน Inverter ด้วย Smart Relay (1:2)**
เพื่อควบคุมมอเตอร์
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรมสั่งงาน Inverter ด้วย Smart Relay เพื่อ
 ควบคุมมอเตอร์
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรมและทดลองการสั่งงาน Inverter ด้วย
 Smart Relay เพื่อควบคุมการทำงานของมอเตอร์ เช่น การ Start - Stop มอเตอร์ วิธีการกลับทางหมุน
 มอเตอร์ และการปรับความเร็วของมอเตอร์
 ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมและทดลองการสั่งงาน Inverter ด้วย Smart Relay
 เพื่อควบคุมการทำงานของมอเตอร์ เช่น การ Start - Stop มอเตอร์ การกลับทางหมุนมอเตอร์ และ
 การปรับความเร็วของมอเตอร์
- 0921520824 การเขียนหน้าจอ HMI เพื่อควบคุมมอเตอร์จากคอมพิวเตอร์ (1:2)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนหน้าจอ HMI เพื่อควบคุมมอเตอร์จากคอมพิวเตอร์
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรมสร้างหน้าจอเพื่อควบคุมการทำงานของ
 มอเตอร์ เช่น Direct Start , Star Delta และการกลับทางหมุนมอเตอร์
 ฝึกปฏิบัติการ เขียนโปรแกรมสร้างหน้าจอเพื่อควบคุมการทำงานของมอเตอร์ เช่น
 Direct Start , Star Delta และการกลับทางหมุนมอเตอร์

0921520199 ทดสอบและประเมินผลการฝึก

(1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อเป็นการวัดผลผู้รับการฝึก


คำอธิบายรายวิชา

วัดผลทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ

คณะทำงาน

นายจตุรงค์	เกษมศักดิ์	ผู้จัดการแผนกการศึกษา บริษัท ชไนเดอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
นายจักรชัย	เตชะสาย	ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท เทคโนโลยี อินสตรูเมนต์ จำกัด
นายวรรณเดช	ปรีชญาภูวดล	ผู้จัดการ บริษัท ออโต้โซลูชั่น จำกัด
นายอภิบาล	ไชยทิพย์	หัวหน้าฝ่ายระบบการผลิตอัตโนมัติ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
นายอิทธิพล	อิสรางกูร ณ อยุธยา	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายทวีศักดิ์	เจริญศิลป์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายเกรียงศักดิ์	ธรรมวัตร	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นางสาวเพชรภาวี	รักตะสุวรรณ	นักวิชาการฝึกอาชีพ
นายปฏิภาณ	เลิศสุวานนท์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายदनุพล	คลอวุฒินันท์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายประพันธ์ มณฑการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

กลุ่มช่างอิเล็กทรอนิกส์

และ

คอมพิวเตอร์

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีพื้นฐานความรู้ ความสามารถด้านศิลปะ การวาดภาพ
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีพื้นฐานความรู้ ความสามารถด้านการพัฒนาโครงเรื่อง บท และการเล่าเรื่องด้วยภาพ
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการเตรียมงาน สร้างภาพเคลื่อนไหว

2. ระยะเวลาฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 36 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป
- 3.2 เป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ทางคอมพิวเตอร์
- 3.3 เป็นผู้ที่มีพื้นฐานด้านอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะทั่วไป เป็นต้น
- 3.4 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา Basic Art and Drawing

ชื่อย่อ : วพร. สาขา Basic Art and Drawing

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล โดยมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาฝึกทั้งหมดจะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา Basic Art and Drawing

5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0922124501	ความเข้าใจเรื่องพื้นผิว สี แสง เงา และการวาดเส้น	2	4
0922124502	การวาดภาพหุ่นนิ่งและการวาดภาพคนจริง	2	4
0922124503	การวาดฉาก	2	4
0922124504	การจัดองค์ประกอบภาพ	2	4
0922124505	การใช้โปรแกรมลงสีสำหรับภาพนิ่ง	2	4
0922124506	การคิดโครงเรื่อง บท และการเล่าเรื่องด้วยภาพ	2	4
รวม		12	24
		36	

6. เนื้อหาวิชา

0922124501 ความเข้าใจเรื่องพื้นผิว สี แสง เงา และการวาดเส้น (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในเรื่องของพื้นผิว สี แสง เงา และการวาดเส้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการสร้างน้ำหนักด้วยเส้น วิธีแรเงา วิธีการนำพื้นผิว ลักษณะต่าง ๆ มาใช้ ทฤษฎีสี วิธีการผสมสี วิธีการไล่น้ำหนักสีบนรูปทรง ประเภทของลายเส้นและวิธีการนำมาใช้

ฝึกปฏิบัติการสร้างน้ำหนักด้วยเส้น การแรเงา การนำพื้นผิวลักษณะต่าง ๆ มาใช้ การผสมสี การไล่น้ำหนักสีบนรูปทรง และวิธีการนำลายเส้นมาใช้

0922124502 การวาดภาพหุ่นนิ่งและการวาดภาพคนจริง

(2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการขึ้นรูปและตัดทอนรูปทรงตัวละคร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการวาดภาพโครงร่างจากหุ่นนิ่ง และรูปภาพ วิธีการวาดภาพคนจริง สัดส่วน กายวิภาค กล้ามเนื้อ คนเหมือนจริง และวิธีการวาดภาพสิ่งมีชีวิต

ฝึกปฏิบัติการวาดภาพโครงร่างจากหุ่นนิ่ง และรูปภาพ การวาดภาพคนจริง สัตว์ส่วน กายวิภาค กล้ามเนื้อ คนเหมือนจริง และการวาดภาพสิ่งมีชีวิต

0922124503 การวาดฉาก (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการวางและออกแบบฉาก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการวาดภาพแบบ Perspective วิธีการวาดภาพ 1 จุด วิธีการวาดภาพ 2 จุด วิธีการวาดภาพ 3 จุด วิธีการให้สีฉาก วิธีการจัดแสงตามเวลา ฉาก และสถานที่

ฝึกปฏิบัติการวาดภาพแบบ Perspective การวาดภาพ 1 จุด การวาดภาพ 2 จุด การวาดภาพ 3 จุด การให้สีฉาก การจัดแสงตามเวลา ฉาก และสถานที่

0922124504 การจัดองค์ประกอบภาพ

(2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการจัดองค์ประกอบภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดองค์ประกอบภาพ วิธีการกำหนดค่าแรกเตอร์ อารมณ์ บุคลิกตัวละคร และวิธีการจัดองค์ประกอบภาพเคลื่อนไหว

ฝึกปฏิบัติการจัดองค์ประกอบภาพ การกำหนดค่าแรกเตอร์ อารมณ์ บุคลิกตัวละคร และการจัดองค์ประกอบภาพเคลื่อนไหว

0922124505 การใช้โปรแกรมลงสีสำหรับภาพนิ่ง

(2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการใช้โปรแกรมลงสีภาพนิ่ง

อธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการลงสีตัวละคร วิธีการลงสีฉากด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรม Adobe Photo Shop ฝึกปฏิบัติการลงสีตัวละคร การลงสีฉากด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรม Adobe Photo Shop

092212406 การคิดโครงเรื่อง บท และการเล่าเรื่องด้วยภาพ (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในการคิดโครงเรื่อง บท และการเล่าเรื่องด้วย

ภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดองค์ประกอบของบท วิธีการวางบทเข้าสู่ Storyboard และ Layout ด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรม Adobe Premier

ฝึกปฏิบัติการจัดองค์ประกอบของบท การวางบทเข้าสู่ Storyboard และ Layout ด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรม Adobe Premier

ผู้จัดทำหลักสูตร

นายสันติ เลหาะบุระกิจ

นายปรีนทร สาดิยะ

นายสัมฤทธิ์ ภูงส์

นายชิงชัย ศิริธร

ผู้จัดการทั่วไป บริษัทวิทิตา แอนิเมชั่น จำกัด

กรรมการผู้จัดการ บริษัท ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ จำกัด

Animator บริษัท ดีต้า VDO จำกัด

อาจารย์ประจำภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

สาขา Multimedia คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

นางสาวดวงกมล จิตรรัตนพงษ์

นายสุเมธ ไศจิพลกุล

นายคมธัช รัตนคช

นายชานนท์ อาคมา

นายนที ราชฉวาง

นายจักรวาล ทิพย์มัลย์

Compositor บริษัทวิทิตา แอนิเมชั่น จำกัด

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ

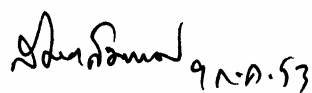
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร



(นายสันติ โดษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายประพันธ์ มณฑการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ
(2D Animation)
รหัสหลักสูตร 0920084210102
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ในขั้นตอนและกระบวนการสร้างงานภาพเคลื่อนไหว 2D Animation
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถสร้างงานภาพเคลื่อนไหว 2D Animation พื้นฐานได้อย่างถูกต้อง

2. ระยะเวลาฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 36 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป
- 3.2 เป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
- 3.3 เป็นผู้ผ่านการอบรมหลักสูตร Basic Art and Drawing หรือ
- 3.4 เป็นผู้ผ่านการทดสอบความรู้ความสามารถทางด้าน Basic Art and Drawing

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ (2D Animation)

ชื่อย่อ : วพร. สาขา การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ (2D Animation)

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล โดยมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของ ระยะเวลาฝึกทั้งหมดจะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ (2D Animation)

5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0922124507	ขั้นตอนและกระบวนการสร้างงาน 2D Animation	2	4
0922124508	การพัฒนาบท Story Board การวางมุมกล้อง การออกแบบฉาก และระยะภาพ	2	4
0922124509	การกำหนด Layout, Key frame In-between และ Expression 1	2	4
0922124510	การกำหนด Layout, Key frame In-between และ Expression 2	2	4
0922124511	การลงสีตัวละคร และฉาก	2	4
0922124512	การจัดองค์ประกอบและรวมภาพ การสร้าง Effect และงาน Post Production	2	4
		12	24
	รวม	36	

6. เนื้อหาวิชา

- 0922124507** **ขั้นตอนและกระบวนการสร้างงาน 2D Animation** (2:4)
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับพื้นฐานในการทำงาน 2D Animation
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำภาพเคลื่อนไหวอริยาบถ คน, สัตว์, น้ำ, ไฟ, ควัน เป็นต้น กฎ 12 ข้อของการสร้างงาน Animation วิธีการเขียน Storyboard และวิธีการเขียนบท
 ฝึกปฏิบัติการทำภาพเคลื่อนไหวอริยาบถ คน, สัตว์, น้ำ, ไฟ, ควัน เป็นต้น กฎ 12 ข้อของการสร้างงาน Animation การเขียน Storyboard และการเขียนบท
- 0922124508** **การพัฒนาบท Storyboard และการออกแบบตัวละคร/ฉาก** (2:4)
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการพัฒนาบท Story Board การวางมุมกล้อง การออกแบบฉาก และระยะภาพ
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการวาง Compose ภาพ วิธีการใช้ภาพเล่าเรื่องจากบทพูด เสียง Voice over Record ระบบของภาพ Foreground และ Background Design
 ฝึกปฏิบัติการวาง Compose ภาพ การใช้ภาพเล่าเรื่อง จากบทพูด เสียง Voice over Record ระบบของภาพ Foreground และ Background Design
- 0922124509** **การกำหนด Layout, Key frame In-between และ Expression 1** (2:4)
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับพื้นฐานการสร้างภาพเคลื่อนไหว
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการ Layout, In-between, Key Frame, Expression
 วิธีการ Pose และวิธีการ Synchronization ปากและบทพูด
 ฝึกปฏิบัติการ Layout, In-between, Key Frame, Expression การ Pose และการ Synchronization ปากและบทพูด

0922124510 การกำหนด Layout, Key frame In-between และ Expression 2 (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับพื้นฐานการสร้างภาพเคลื่อนไหว

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการ Layout, In-between, Key Frame, Expression

วิธีการ Pose และวิธีการ Synchronization ปากและบทพูด

ฝึกปฏิบัติการ Layout, In-between, Key Frame, Expression การ Pose และการ

Synchronization ปากและบทพูด

0922124511 การลงสีตัวละคร และฉาก (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถลงสีลงในฉากและตัวละครโดยใช้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการลงสีตัวละคร วิธีการลงสีฉาก Background Paint วิธีการ

ออกแบบ Sound Effect วิธีการใส่ Music Background

ฝึกปฏิบัติการลงสีตัวละคร การลงสีฉาก Background Paint การออกแบบ Sound

Effect การใส่ Music Background

0922124512 การจัดองค์ประกอบและรวมภาพ (2:4)

การสร้าง Effect และงาน Post Production

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ร่วมกับโปรแกรม

ในการ Composite

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดองค์ประกอบภาพ วิธีการนำภาพและเสียงเข้า

ด้วยกัน วิธีการใส่ Effect ภาพ และวิธีการทำงาน Post Production (Editing Sound Effect และ Music Background)

ฝึกปฏิบัติการจัดองค์ประกอบภาพ การนำภาพและเสียงเข้าด้วยกัน การใส่ Effect

ภาพ และการทำงาน Post Production (Editing Sound Effect และ Music Background)

ผู้จัดทำหลักสูตร

นายสันติ เลหาะบุรณะกิจ

นายปรีนทร สาดิยะ

นายสัมฤทธิ์ ภูงงส์

นายชิงชัย ศิริธร

นางสาวดวงกมล จิตรรัตนพงษ์

นายสุเมธ โศจพิลกุล

นายคมธัช รัตนคช

นายชานนท์ อาคะมา

นายนที ราชฉวาง

นายจักรวาล ทิพย์มัลย์

ผู้จัดการทั่วไปบริษัทวิธิตา แอนิเมชัน จำกัด

กรรมการผู้จัดการ บริษัท ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ จำกัด

Animator บริษัท ดีต้า VDO จำกัด

อาจารย์ประจำภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม

สาขา Multimedia คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Compositor บริษัทวิธิตา แอนิเมชัน จำกัด

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายประพันธ์ มณฑการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ
(3D Animation)

61

รหัสหลักสูตร 0920084210203
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ในขั้นตอนและกระบวนการสร้างงานภาพเคลื่อนไหว 3D Animation
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถสร้างงานภาพเคลื่อนไหว 3D Animation ขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง

2. ระยะเวลาฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 36 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป
- 3.2 เป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
- 3.3 เป็นผู้ผ่านการอบรมหลักสูตร Basic Art and Drawing หรือ
- 3.4 เป็นผู้ผ่านการทดสอบความรู้ความสามารถทางด้าน Basic Art and Drawing

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ (3D Animation)

ชื่อย่อ : วพร. สาขา การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ (3D Animation)

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล โดยมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของ

ระยะเวลาฝึกทั้งหมดจะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ (3D Animation)

5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0922124513	ขั้นตอนและกระบวนการสร้างงาน 3D Animation	2	4
0922124514	การพัฒนาบท Story Board และการออกแบบตัวละคร/ฉาก	2	4
0922124515	การขึ้น Model	2	4
0922124516	การลงสีตัวละคร และฉากและการจัดแสง Render	2	4
0922124517	การทำ Animation	2	4
0922124518	การจัดองค์ประกอบ Composite และ Effect	2	4
		12	24
	รวม	36	

6. เนื้อหาวิชา

0922124513 ขั้นตอนและกระบวนการสร้างงาน 3D Animation

(2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับพื้นฐานในการทำงาน 3D

Animation

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวอริยาบถของ คน, สัตว์, น้ำ, ไฟ, ควัน เป็นต้น

กฎของ 12 ข้อของ Animation วิธีการเขียน Storyboard และวิธีการเขียนบท

ฝึกปฏิบัติการเขียน Storyboard และการเขียนบท

0922124514 การพัฒนาบท Storyboard และการออกแบบตัวละคร/ฉาก

(2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการวางมุมกล้อง การทำงานกับ

Layer การออกแบบตัวละครและฉาก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการวางมุมมอง การทำงานกับ Layer ตลอดจนวิธีการ
ออกแบบตัวละครและฉาก

ฝึกปฏิบัติวิธีการวางมุมมอง การทำงานกับ Layer ตลอดจนการออกแบบตัวละครและ
ฉาก

0922124515 การขึ้น Model (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการขึ้น Model

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับ วิธีการทำ Modeling, วิธีการทำ Texturing และวิธีการ Setup

ฝึกปฏิบัติการทำ Modeling, การทำ Texturing และการ Setup

0922124516 การทำ Animation (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการทำ Animation

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐาน และเทคนิคการทำ Animation

ฝึกปฏิบัติการทำ Animation

0922124517 การลงสีตัวละคร และฉากและการจัดแสง Render (2:4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการลงสีฉากและตัวละครโดยใช้
โปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้โปรแกรมลงสีตัวละคร ฉาก Shading, lighting และ
วิธี rendering วิธีการจัดแสง เงา ตลอดจนวิธีการกำหนดคำสั่ง Render

ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมลงสีตัวละคร ฉาก Shading, lighting และ rendering
การจัดแสง เงา การกำหนดคำสั่ง Render

0922124518 การจัดองค์ประกอบ Composite และ Effect**(2:4)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถในการ Composite และ Post production

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดองค์ประกอบภาพ Composite วิธีการรวมภาพและเสียงเข้าด้วยกัน วิธีการใส่ Effect ภาพ และวิธีการตัดต่อ (Editing) วิธีการทำเสียง/ดนตรีประกอบ (Sound Effect/Music Background)

ฝึกปฏิบัติวิธีการจัดองค์ประกอบภาพ Composite การรวมภาพและเสียงเข้าด้วยกัน การใส่ Effect ภาพ และวิธีการตัดต่อ (Editing) การทำเสียง/ดนตรีประกอบ (Sound Effect/Music Background)

ผู้จัดทำหลักสูตร

นายสันติ เลาะห์บุรณะกิจ

นายปรีนทร สาทิยะ

นายสัมฤทธิ์ ภูงงส์

นายชิงชัย ศิริธร

ผู้จัดการทั่วไป บริษัทวิดิตา แอนิเมชั่น จำกัด

กรรมการผู้จัดการ บริษัท ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ จำกัด

Animator บริษัท ดีต้า VDO จำกัด

อาจารย์ประจำภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม
สาขา Multimedia คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

นางสาวดวงกมล จิตรรัตนพงษ์

นายสุเมธ ไชยพิลกุล

นายคมธัช รัตนคช

นายชานนท์ อาคะมา

นายนที ราชฉวาง

นายจักรวาล ทิพย์มัลย์

Compositor บริษัทวิดิตา แอนิเมชั่น จำกัด

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร


(นายสันติ เล่มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร


(นายประพันธ์ มณฑการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

และ

เอกสารประกอบการฝึก

หลักสูตรการฝึกเทคโนโลยีชั้นสูง



คำสั่งกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ที่ ๒๖๘ / ๒๕๕๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและเอกสารประกอบการฝึกหลักสูตรเทคโนโลยีชั้นสูง

ตามที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงานมีนโยบายในการพัฒนาระบบการฝึกอบรม โดยยกระดับการฝึกอบรมภายในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ให้ดำเนินการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีชั้นสูง (Advanced Technology Training Center) และดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีชั้นสูงให้แก่กำลังแรงงานในสถานประกอบการเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ในการดำเนินการดังกล่าวจะจัดให้มีการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีชั้นสูง ในวันที่ ๑๕-๑๗ มิถุนายน ๒๕๕๓ และวันที่ ๑๒-๑๔ กรกฎาคม ๒๕๕๓ ณ Summit Pinehurst Golf & Country Club จังหวัด ปทุมธานี นั้น

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีชั้นสูงมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๔๕ อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงานจึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและเอกสารประกอบการฝึกหลักสูตรเทคโนโลยีชั้นสูง ดังนี้

๑. คณะทำงานกลุ่มช่างอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- (๑) นายสุชาติ เงินสุข ประธานคณะกรรมการ
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- (๒) นายสุวพัทธ์ ภาณุทัต คณะทำงาน
ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
สำนักพัฒนามาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

- (๑๒) นายพงศ์พันธุ์ ชัยกุล
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท สุมิพล จำกัด
วิทยาการประจำกลุ่ม
- (๑๓) นายเดช พึ่งขาย
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
คณะทำงาน
และเลขานุการ
- (๑๔) นางอารีรัตน์ คำปาเชื้อ
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
คณะทำงาน
และผู้ช่วยเลขานุการ

๒. คณะทำงานกลุ่มช่างเครื่องกล ประกอบด้วย

- (๑) นายอวิรุทธ์ มุสิกบุตร
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
ประธานคณะทำงาน
- (๒) นายชัยสมร ยองไย
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ๑ สมุทรปราการ
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
คณะทำงาน
- (๓) นายเอกชัย พรรณบัตร
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ๓ ชลบุรี
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
คณะทำงาน
- (๔) นายสุรียา จันทรสวรรณ
ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๓
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ๕ นครราชสีมา
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
คณะทำงาน
- (๕) นายโกเมศ ปิยะพันธุ์
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ๑๒ สงขลา
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
คณะทำงาน

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (๖) นายเอกลักษณ์ จำปาศรี
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดปราจีนบุรี
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน | คณะกรรมการ |
| (๗) นายจรรย์ฤทธิ์ แทนนิต
ผู้เชี่ยวชาญด้านเมคคาทรอนิกส์
บริษัท เจ โฟ เมคคาทรอนิกส์ จำกัด | วิทยากรประจำกลุ่ม |
| (๘) นายปริญญาวัฒน์ อินทร์เอี่ยม
ที่ปรึกษา
บริษัท เอส เอ็น ซี (ประเทศไทย) จำกัด | วิทยากรประจำกลุ่ม |
| (๙) นายณฤพนธ์ พนากุลชัยวิทย์
Business Development PLC & SMI
บริษัท ซีเมนส์ Limited | วิทยากรประจำกลุ่ม |
| (๑๐) นายสหเทพ วงษ์อนันต์
Trainer ด้านเมคคาทรอนิกส์
บริษัท F.A.Tech จำกัด | วิทยากรประจำกลุ่ม |
| (๑๑) นายพงษ์ศักดิ์ อาชวาวณิชกุล
หัวหน้าส่วนฝึกอบรม
บริษัท เอส เอ็น ซี (ประเทศไทย) จำกัด | วิทยากรประจำกลุ่ม |
| (๑๒) นายธงชัย จิตต์หาญ
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน | คณะกรรมการ
และเลขานุการ |
| (๑๓) นางพันธ์ยมล ฤทธิโชติ
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน | คณะกรรมการ
และผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๓. คณะทำงานกลุ่มช่างอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ | ประกอบด้วย |
| (๑) นายสุเมธ โสจิพลกุล
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
สำนักพัฒนามาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน | ประธานคณะกรรมการ |

- (๒) นายคงฤทธิ พาสีวัน คณะทำงาน
 นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
 สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- (๓) นายคมธัช รัตนคช คณะทำงาน
 นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
 สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- (๔) นายชานนท์ อาคะมา คณะทำงาน
 นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ๑๑ สุราษฎร์ธานี
 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- (๕) นายประสาร ทศการ คณะทำงาน
 นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานนานาชาติเชียงใหม่
 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- (๖) นายถวัลย์ น้อยอุทัย คณะทำงาน
 นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
 ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดอ่างทอง
 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- (๗) นายอนันต์ อินตาคำ คณะทำงาน
 ครูฝึกฝีมือแรงงาน ชั้น ๒
 ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดพะเยา
 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- (๘) นายสันติ เลาหบุรณะกิจ วิทยากรประจำกลุ่ม
 ผู้จัดการทั่วไป
 บริษัท วิธิตา แอนิเมชัน จำกัด
- (๙) นางสาวดวงกมล จิตรรัตนพงษ์ วิทยากรประจำกลุ่ม
 Compositor
 บริษัท วิธิตา แอนิเมชัน จำกัด

- (๑๐) นายปรินทร์ สาทิยะ
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำกัด
วิทยาการประจำกลุ่ม
- (๑๑) นายสัมฤทธิ์ ภูงงลี
Animator
บริษัท ดีต้า VDO จำกัด
วิทยาการประจำกลุ่ม
- (๑๒) นายชิงชัย ศิริธร
อาจารย์ประจำภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม
สาขา Multimedia คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาการประจำกลุ่ม
- (๑๓) นายনী ราชฉวาง
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
คณะทำงาน
และเลขานุการ
- (๑๔) นายจักรวาล ทิพย์มาลัย
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
คณะทำงาน
และผู้ช่วยเลขานุการ

๔. คณะทำงานกลุ่มช่างไฟฟ้า ประกอบด้วย

- (๑) นายอิทธิพล อิศรางกูร ณ อยุธยา
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ๓ ชลบุรี
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
ประธานคณะทำงาน
- (๒) นายทวีศักดิ์ เจริญศิลป์
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
กองยุทธศาสตร์และเครือข่ายพัฒนาฝีมือแรงงาน
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
คณะทำงาน
- (๓) นายเกรียงศักดิ์ ธรรมวัตร
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ๑ สมุทรปราการ
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
คณะทำงาน

๕. คณะทำงานประสานงาน	ประกอบด้วย	
(๑) นางชมพร โล่ห์วัชรินทร์ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน		ประธานคณะทำงาน
(๒) นางอุมารัตน์ อินทราเวช นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน		คณะทำงาน
(๓) นางสาวนัชพร เพ็ญเชตรวิทย์ พนักงานพิมพ์ดีด ชั้น ๓ สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน		คณะทำงาน และเลขานุการ

ให้คณะทำงานมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

๑. พิจารณากำหนดหลักสูตร รายละเอียดเนื้อหาวิชา ระยะเวลาการฝึกที่จำเป็นต้องใช้ในการฝึกอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีชั้นสูง
๒. พิจารณากำหนดรายละเอียดของเอกสารประกอบการฝึกหลักสูตรเทคโนโลยีชั้นสูง
๓. ให้คณะทำงานประสานงาน มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบประสานงานการประชุม การจัดเตรียมข้อมูล การอำนวยความสะดวกทั่วไป และสรุปผลการสัมมนา
๔. ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่อธิบดีมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๓



(นายนคร ศิลปอาชา)
อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ที่ปรึกษาหลักสูตร

นายนคร ศิลปอาชา
นายประพันธ์ มนทการติวงศ์
นายสันโดษ เต็มแสงเลิศ
นายสันติพงศ์ สนิธิ

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรฯ

ผู้จัดทำ

นางอุมารัตน์ อินทราเวช
นายเดช พึ่งขยาย
นายธงชัย จิตต์หาญ
นายจักรวาล ทิพย์มัลย์
นายนที ราชฉวาง
นายปฏิภาณ เลิศสุวานนท์

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

รูปเล่ม/ปก

นางอุมารัตน์ อินทราเวช

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ



จัดทำโดย

กลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและ:เทคโนโลยีการฝึก

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและ:เทคโนโลยีการฝึก

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

พิมพ์ครั้งที่ 1-2553



จัดทำโดย
กลุ่มวิชาพลังงานหลักสูทและเทคโนโลยีการฝึก
สำนักวิชาพลังงานฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพลังงานฝีมือแรงงาน
พิมพ์ครั้งที่ 1/2553