

แบบฟอร์มที่ 7

กำหนดหน่วยสมรรถนะ(UOC) สมรรถนะย่อย (EOC) และเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (PC : Performance Criteria) ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยให้เขียนทุกสาขางาน

สาขาวิชาซีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ อาชีพช่างควบคุมหุ่นยนต์ ระดับ 4

<p>1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 01101</p> <p>2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : ตรวจสอบความปลอดภัยการทำงาน</p>

สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
ตรวจสอบความพร้อมของระบบก่อนการใช้งาน	1.1 ระบุความหมายสัญลักษณ์ความปลอดภัยในคู่มือการใช้งาน 1.2 ตรวจสอบสถานะความพร้อมของระบบหุ่นยนต์ก่อนเริ่มการทำงานได้ 1.3 ตรวจสอบความพร้อมตามรายการเอกสารตรวจสอบที่กำหนดไว้ได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
ตรวจสอบความพร้อมการหยุดฉุกเฉินเพื่อความปลอดภัย	1.1 ทดสอบระบบหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop) ได้ 1.2 ทดสอบระบบหยุดฉุกเฉิน (Interlocking) ได้ 1.3 ตรวจสอบระบบการแสดงสถานการณ์หยุดฉุกเฉินได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 01102

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : ใช้อุปกรณ์ควบคุมหุ่นยนต์ (Programming Pendant)

สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
ควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์	1.1 ใช้อุปกรณ์ควบคุมหุ่นยนต์ (Programming Pendant) ควบคุมหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่อิสระ ตามแนวแกน (Joint coordinate/Jog Mode) ได้ 1.2 ใช้อุปกรณ์ควบคุมหุ่นยนต์ (Programming Pendant) ควบคุมหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงใน นโหมด (Cartesian Coordinate) ได้ 1.3 ควบคุมหุ่นยนต์เข้าสู่ตำแหน่งเริ่มต้นการ ทำงานได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
ปรับแก้ค่าการเคลื่อนที่หุ่นยนต์	1.1 แก้ไขตำแหน่งการเคลื่อนที่ 1.2 ลำดับความสัมพันธ์ของคำสั่งที่ใช้ใน การโปรแกรมได้ 1.3 ทดสอบการทำงานโปรแกรมควบคุม หุ่นยนต์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 01103

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : ตรวจสอบความปลอดภัยทางเทคนิค

สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
ตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า	1.1 ระบุการเลือกใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ทางไฟฟ้าตรวจสอบระบบความปลอดภัยของระบบงานหุ่นยนต์ได้ 1.2 ตรวจสอบการทำงานด้วยเครื่องมือทางไฟฟ้าในส่วนของระบบความปลอดภัยของระบบงานหุ่นยนต์ได้ 1.3 ระบุขั้นตอนการตรวจสอบระบบความปลอดภัยทางไฟฟ้าของงานระบบหุ่นยนต์ 1.4 ระบุสถานะความพร้อมของระบบความปลอดภัยทางไฟฟ้าได้และรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน
ตรวจสอบความปลอดภัยระบบทางกล	1.1 ระบุการเลือกใช้เครื่องมือทางกลหรืออุปกรณ์ทางกลตรวจสอบระบบความปลอดภัยของระบบงานหุ่นยนต์ได้ 1.2 ตรวจสอบการทำงานด้วยเครื่องมือทางกลในส่วนของระบบความปลอดภัยของระบบงานหุ่นยนต์ 1.3 ระบุขั้นตอนการตรวจสอบระบบความปลอดภัยทางกลของงานระบบหุ่นยนต์ 1.4 ระบุสถานะความพร้อมของระบบความปลอดภัยทางกลได้และรายงานผล	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 01104

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : จัดการระบบหลังจากเกิดเหตุขัดข้อง

สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
จำแนกข้อความแสดงการ ขัดข้อง	1.1 จำแนกระดับความสำคัญของปัญหา error message ระบบหุ่นยนต์อยู่ในระดับใด 1.2 ระบุความหมายของ error message จากการอ่านเอกสารขั้นตอนคำแนะนำ ได้อย่างถูกต้อง 1.3 ระบุสาเหตุในการเกิด error จากคู่มือใช้งานหุ่นยนต์ได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
ปฏิบัติตามคำแนะนำในการแก้ปัญหาจากคู่มือผู้ผลิต	1.1 ระบุความผิดปกติที่มาจากระบบ บริการ (ไฟฟ้าระบบลมอัด ระบบไฮดรอลิกส์) ได้ 1.2 ปฏิบัติตามขั้นตอนการแก้ไข error message จากการอ่านเอกสารขั้นตอนคำแนะนำ ได้อย่างถูกต้อง 1.3 ระบุขั้นตอนการแก้ไข error messageจากการอ่านเอกสารขั้นตอนคำแนะนำ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 01105

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : เขียนโปรแกรมสั่งงานหุ่นยนต์ (Programming Pendant)

สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
เขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์ด้วยอุปกรณ์เขียนโปรแกรมที่ติดตั้งจากผู้ผลิต	1.1 ระบุวิธีการใช้อุปกรณ์เขียนโปรแกรม 1.2 ระบุความหมายชุดคำสั่ง (Instruction) ในการสร้างโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์ 1.3 เลือกใช้ชุดคำสั่งในการสั่งงานหุ่นยนต์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
ทดสอบการทำงานของโปรแกรมหุ่นยนต์	1.1 ระบุความถูกต้องของโปรแกรมได้ 1.2 ทดสอบโปรแกรมแบบทีละขั้นตอน (Step) ได้ 1.3 ทดสอบโปรแกรมการทำงานอย่างปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

แบบฟอร์มที่ 8

เขียนคำอธิบายรายวิชา

เลือก UOC EOC และ PC ออกมาเขียน	เขียนเป็นความเรียงโดยเอา PC มาต่อกัน
รหัสหน่วยสมรรถนะ 01101 ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบความปลอดภัยการทำงาน ชื่อสมรรถนะย่อย 1. ตรวจสอบความพร้อมของระบบก่อนการใช้งาน 2. ตรวจสอบความพร้อมการหยุดฉุกเฉินเพื่อความปลอดภัย	การตรวจสอบความพร้อมของระบบก่อนใช้งานผู้เข้ารับการทดสอบต้องมีทักษะและความรู้ด้านความหมายของสัญลักษณ์ความปลอดภัยของหุ่นยนต์ร่วมไปถึงการตรวจสอบความพร้อมระบบก่อนเริ่มใช้งานและการตรวจสอบตามเอกสารการตรวจสอบที่กำหนดไว้ได้สมรรถนะย่อยต่อมาการตรวจสอบความพร้อมการหยุดฉุกเฉินเพื่อความปลอดภัยทักษะและความรู้ที่จำเป็นด้านระบบหยุดฉุกเฉินแบบ Emergency Stop และ Interlocking ทั้งทดสอบและตรวจสอบระบบ
รหัสหน่วยสมรรถนะ 01102 ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้อุปกรณ์ควบคุมหุ่นยนต์(Programming Pendant) ชื่อสมรรถนะย่อย 1. ควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ 2. ปรับแก้ค่าการเคลื่อนที่หุ่นยนต์	การควบคุมการเคลื่อนที่หุ่นยนต์โดยใช้อุปกรณ์ควบคุมหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่แบบอิสระตามแนวแกน (Joint coordinate/ Jog mode) และเคลื่อนที่แบบเส้นตรง (Cartesian coordinate) รวมไปถึงการควบคุมหุ่นยนต์ให้เข้าสู่ตำแหน่งเริ่มต้นการทำงานได้ส่วนสมรรถนะย่อยต่อมากล่าวถึงการปรับแก้ค่าการเคลื่อนที่หุ่นยนต์การลำดับความสัมพันธ์ของคำสั่งที่ใช้ในโปรแกรมและทำการทดสอบโปรแกรมหุ่นยนต์ที่แก้ไขค่าการเคลื่อนที่แล้ว
รหัสหน่วยสมรรถนะ 01103 ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบความปลอดภัยทางเทคนิค ชื่อสมรรถนะย่อย 1. ตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า 2. ตรวจสอบความปลอดภัยระบบทางกล	การตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าการเลือกใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบระบบความปลอดภัยและสามารถระบุขั้นตอนการตรวจสอบได้รวมถึงสามารถระบุความพร้อมของระบบความปลอดภัยไฟฟ้าได้ส่วนสมรรถนะย่อยต่อมากล่าวถึงการตรวจสอบความปลอดภัยระบบทางกลการเลือกใช้เครื่องมือทางกลเพื่อตรวจสอบระบบความปลอดภัยและสามารถระบุขั้นตอนการตรวจสอบได้รวมถึงสามารถระบุความพร้อมของระบบความปลอดภัยทางกลได้

เลือก UOC EOC และ PC ออกมาเขียน	เขียนเป็นความเรียงโดยเอา PC มาต่อกัน
<p>รหัสหน่วยสมรรถนะ 01105</p> <p>ชื่อหน่วยสมรรถนะ เขียนโปรแกรมสั่งงานหุ่นยนต์ (Programming Pendant)</p> <p>ชื่อสมรรถนะย่อย</p> <ol style="list-style-type: none"> เขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์ด้วยอุปกรณ์เขียนโปรแกรมที่ติดตั้งจากผู้ผลิต ทดสอบการทำงานของโปรแกรมหุ่นยนต์ 	<p>การเขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์ด้วยอุปกรณ์เขียนโปรแกรมที่ติดตั้งจากผู้ผลิตพร้อมทั้งระบุวิธีการใช้อุปกรณ์เขียนโปรแกรมและบอกความหมายของโครงสร้างโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์และบอกความหมายของชุดคำสั่ง (Instruction)</p> <p>ในการสร้างโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์</p> <p>ส่วนสมรรถนะย่อยต่อมากล่าวถึงการทดสอบการทำงานของโปรแกรมหุ่นยนต์โดยจุดประสงค์เพื่อให้ระบุความถูกต้องของโปรแกรมได้และทดสอบโปรแกรมแบบที่ละขั้นตอน (Step)</p> <p>ได้และสามารถทดสอบโปรแกรมการทำงานอย่างปลอดภัยได้</p>

แบบฟอร์มที่ 9

ข้อมูล ชื่อรายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ชื่อรายวิชา 30103 – 2007 ระบบอัตโนมัติในงานเชื่อม

2 – 3 – 3

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้หลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์งานเชื่อมในอุตสาหกรรมการผลิต
2. สามารถเขียนโปรแกรม แก๊ซโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิวัฒนาการของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมการผลิต ข้อดี ข้อเสียของหุ่นยนต์งานเชื่อม ประเภทของหุ่นยนต์ การใช้งาน ส่วนประกอบ หน้าที่ของระบบงานหุ่นยนต์เชื่อม เขียนโปรแกรม แก๊ซโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม การบำรุงรักษาตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

แบบฟอร์มที่ 10

1. กำหนดรหัสวิชา
2. กำหนดจำนวนหน่วยกิต
3. กำหนดการอ้างอิงมาตรฐานอาชีพและระดับ
4. กำหนดจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา

รหัสวิชา _____ - _____ ชื่อวิชา ระบบอัตโนมัติในงานเชื่อม

2 - 3 - 3

(อ้างอิงมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ, สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ, อาชีพช่างควบคุมหุ่นยนต์ ระดับ 3)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมการผลิต
2. สามารถเขียนโปรแกรม แก๊ซโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม
3. สามารถใช้อุปกรณ์ควบคุมหุ่นยนต์ (Programming Pendant)
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้หลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์งานเชื่อมในอุตสาหกรรมการผลิต
2. สามารถเขียนโปรแกรม แก๊ซโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิวัฒนาการของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมการผลิต ข้อดี ข้อเสียของหุ่นยนต์งานเชื่อม ประเภทของหุ่นยนต์ การใช้งาน ส่วนประกอบ อุปกรณ์ควบคุมหุ่นยนต์ หน้าที่ของระบบงานหุ่นยนต์เชื่อม เขียนโปรแกรม แก๊ซโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม

แบบฟอร์มที่ 7

กำหนดหน่วยสมรรถนะ(UOC) สมรรถนะย่อย (EOC) และเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (PC : Performance Criteria) ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยให้เขียนทุกสาขางาน

<p>1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 10001</p> <p>2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : ปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและความรู้ในงานเชื่อมวัสดุ</p>

สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
10001.01 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยชีวอนามัยในงานเชื่อม	1.1 บอกรายการอันตรายที่เกิดจากประกายไฟหรือสะเก็ดเชื่อมได้อย่างถูกต้อง ตามมาตรฐานสากล 1.2 บอกรายการป้องกันอันตรายที่เกิดจากประกายไฟหรือสะเก็ดเชื่อมได้อย่างถูกต้อง 1.3 บอกรายการอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้าดูดได้อย่างถูกต้อง 1.4 บอกรายการป้องกันอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้าดูดได้อย่างถูกต้อง 1.5 บอกรายการอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากควัน, แก๊สและฝุ่นละอองได้อย่างถูกต้อง 1.6 บอกรายการป้องกันอันตรายจากการเชื่อมที่เกิดจากควัน,แก๊สและฝุ่นละอองได้อย่างถูกต้อง 1.7 บอกรายการอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากรังสีได้อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

	<p>1.8 บอกระดับการป้องกันอันตรายจากการเชื่อมที่เกิดจากรังสีได้อย่างถูกต้อง</p>	
<p>10001.02 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม</p>	<p>1.1 บอกระดับการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมบนที่สูงได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.2 บอกระดับการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมในที่อับอากาศ ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.3 บอกระดับการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่เกิดแสง ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.4 บอกระดับการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่เกิดเสียง ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.5 บอกระดับการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมในที่ก่อให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.6 บอกระดับการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมในการเคลื่อนย้ายสิ่งของหนัก ได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>สอบออนไลน์</p> <p>การสัมภาษณ์</p> <p>แฟ้มสะสมผลงาน</p>

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 10003

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน

สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
10003.01 ประเภทและชนิด ของวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน	1.1 บอกคุณสมบัติทั่วไปของวัสดุ เหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง 1.2 บอกสัญลักษณ์การระบุประเภทของ วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง 1.3 บอกลักษณะการใช้งานของวัสดุ เหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง 1.4 บอกธาตุหลักที่บ่งบอกความเป็นวัสดุ เหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง 1.5 บอกสมบัติทางกลของวัสดุเหล็กกล้า คาร์บอน ได้อย่างถูกต้อง	การสอบทฤษฎี
10003.02 ความสามารถในการ เชื่อมได้เหล็กกล้าคาร์บอน	1.1 บอกวิธีการเตรียมรอยต่อสำหรับการ เชื่อมวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่าง ถูกต้อง 1.2 สามารถปฏิบัติตามกรรมวิธีการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง 1.3 บอกชนิดของเหล็กกล้าคาร์บอนไม่ ต้องทำการอุ่นชิ้นงานก่อนทำการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 1.4 บอกธาตุผสมหลักในวัสดุเหล็กกล้า คาร์บอนที่มีผลให้เกิดความต้านทานใน การกัดกร่อน ได้อย่างถูกต้อง	การสอบทฤษฎี

	<p>1.5 บอกลักษณะของการควบคุมอุณหภูมิระหว่างชั้นเชื่อม (Interpass temp) ของวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง</p>	
<p>10003.03 ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน</p>	<p>1.1 บอกลักษณะของลวดเชื่อมที่ใช้ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.2 บอกวิธีการเก็บรักษาลวดเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.3 บอกวิธีการใช้ลวดเชื่อมสำหรับวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.4 บอกอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดรอยเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.5 บอกวิธีทำความสะอาดรอยไหม้ของผิวรอยเชื่อมที่เกิดขึ้นบนผิววัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>การสอบทฤษฎี</p>
<p>10003.04 ปัญหาในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน</p>	<p>1.1 บอกปัญหาของการเกิดจุดบกพร่องในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.2 บอกปัญหาในการเลือกใช้ลวดเชื่อมไม่เหมาะสมกับวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.3 บอกผลกระทบที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อมได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.4 บอกปัญหาที่เกิดจากการเลือกใช้อุปกรณ์ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนไม่เหมาะสมได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>การสอบทฤษฎี สอบสัมภาษณ์</p>

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 10601

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ ตามแบบงาน

สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
10601.01 ปฏิบัติตามใบสั่งงาน เชื่อมแม่เหล็กด้วยมือ รอยต่อชน งานท่อ	1.1 ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ ได้อย่างถูกต้อง	สอบปฏิบัติ
10601.02 เตรียมชิ้นงาน ลวด เชื่อม เครื่องเชื่อมแม่เหล็กอุปกรณ์ การเชื่อมให้มีความพร้อมและ ตามใบงานได้อย่างถูกต้อง	1.1 เตรียมเครื่องเชื่อมแม่เหล็กและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง 1.2 ตรวจสอบความพร้อมสมบูรณ์ของ เครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน 1.3 เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อมตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 1.4 เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงาน ตามใบงานได้อย่างถูกต้อง 1.5 ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อม แม่เหล็ก ตามใบงานได้อย่างถูกต้อง	สอบปฏิบัติ

<p>1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 10602</p> <p>2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ</p>		
สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
10602.01 เชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ	<p>1.1 เชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.2 เชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ แผ่นตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง</p>	สอบปฏิบัติ
10602.02 บันทึกข้อมูลการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ	<p>1.1 จัดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.2 จัดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ ได้อย่างถูกต้อง</p>	สอบปฏิบัติ

<p>1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 10603</p> <p>2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ</p>		
สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
10603.01 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมแม่เหล็กระหว่างการเชื่อม รอยต่อชน งานท่อ	<p>1.1 เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.2 ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อมได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.3 ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>สอบปฏิบัติ</p> <p>แฟ้มสะสมผลงาน</p>

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ : 10604

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ : ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ ด้วยความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา (สมรรถนะย่อย Element of Competence)	คำอธิบายรายวิชา (เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน Performance Criteria)	วิธีการประเมิน Assessment
10604.01 จัดเตรียมอุปกรณ์ ความปลอดภัยในกระบวนการ เชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ	1.1 เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 1.2 ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนการใช้งาน	การสัมภาษณ์ สอบปฏิบัติ
10604.02 ใช้อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อม แม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ	1.1 ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้อง 1.2 ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

แบบฟอร์มที่ 8

เขียนคำอธิบายรายวิชา

เลือก UOC EOC และ PC ออกมาเขียน	เขียนเป็นความเรียงโดยเอา PC มาต่อกัน
<p>รหัสหน่วยสมรรถนะ 10001</p> <p>ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย</p> <p>ชื่อบุคลากรและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม</p> <p>ชื่อสมรรถนะย่อย</p> <ol style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยชื่อบุคลากรในงานเชื่อม ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม 	<p>บอกอันตราย มาตรการป้องกันอันตราย มาตรการควบคุมที่เกิดจากประกายไฟหรือสะเก็ดเชื่อม จากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้าดูด จากควัน แก๊ส ฝุ่นละออง และรังสี จากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมบนที่สูง ที่อับอากาศ ที่เกิดแสงที่เกิดเสียง ที่ก่อให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร และจากการเคลื่อนย้ายสิ่งของหนัก ตามมาตรฐานสากล</p>
เลือก UOC EOC และ PC ออกมาเขียน	เขียนเป็นความเรียงโดยเอา PC มาต่อกัน
<p>รหัสหน่วยสมรรถนะ 10003</p> <p>ชื่อหน่วยสมรรถนะ การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน</p> <p>ชื่อสมรรถนะย่อย</p> <ol style="list-style-type: none"> ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้าคาร์บอน ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน ปัญหาในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน 	<p>บอกคุณสมบัติทั่วไป สัญลักษณ์การระบุประเภทลักษณะการใช้งาน ธาตุหลัก สมบัติทางกล วิธีการเตรียมรอยต่อ ชนิดของเหล็กกล้าคาร์บอนที่ไม่ต้องทำการอุ่นขึ้นงานก่อนทำการเชื่อม ธาตุผสมหลักมีผลให้เกิดความต้านทานในการกัดกร่อน สาเหตุของการควบคุมอุณหภูมิระหว่างชั้นเชื่อม (Interpass temp) ชนิดของลวด วิธีการเก็บรักษาลวดเชื่อม วิธีการใช้ลวดเชื่อม อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดรอยเชื่อม วิธีการทำความสะอาดรอยไหม้ของผิวรอยเชื่อมที่เกิดขึ้นบนผิว ปัญหาของการเกิดจุดบกพร่อง ปัญหาในการเลือกใช้ลวดเชื่อมไม่เหมาะสมกับวัสดุ ผลกระทบที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม ปัญหาที่เกิดจากการเลือกใช้อุปกรณ์ในการเชื่อมไม่เหมาะสม และสามารถปฏิบัติตามกรรมวิธีการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน</p>

เลือก UOC EOC และ PC ออกมาเขียน	เขียนเป็นความเรียงโดยเอา PC มาต่อกัน
<p>รหัสหน่วยสมรรถนะ 10601</p> <p>ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมแม่ึก</p> <p>รอยต่อชน งานท่อ ตามแบบงาน</p> <p>ชื่อสมรรถนะย่อย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมแม่ึกด้วยมือ รอยต่อชน งานท่อ 2. เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมแม่ึกอุปกรณ์ การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง 	<p>ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมแม่ึก รอยต่อชน งานท่อ เตรียมเครื่องเชื่อมแม่ึกและอุปกรณ์ ตรวจสอบ ความสมบูรณ์ของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการ ใช้งาน เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม เตรียมลวดเชื่อม ที่ใช้กับโลหะชิ้นงาน และปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ ในการเชื่อมแม่ึกตามใบงาน</p>
เลือก UOC EOC และ PC ออกมาเขียน	เขียนเป็นความเรียงโดยเอา PC มาต่อกัน
<p>รหัสหน่วยสมรรถนะ 10602</p> <p>ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมแม่ึก</p> <p>รอยต่อชน งานท่อ</p> <p>ชื่อสมรรถนะย่อย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เชื่อมแม่ึก รอยต่อชน งานท่อ 2. บันทึกข้อมูลการเชื่อมแม่ึก รอยต่อชน งานท่อ 	<p>ปฏิบัติตามใบสั่งงาน และจดบันทึกข้อมูลที่ใช้ใน การเชื่อมเชื่อมแม่ึก รอยต่อชน งานท่อ</p>
เลือก UOC EOC และ PC ออกมาเขียน	เขียนเป็นความเรียงโดยเอา PC มาต่อกัน
<p>รหัสหน่วยสมรรถนะ 10603</p> <p>ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่ึก</p> <p>รอยต่อชน งานท่อ</p> <p>ชื่อสมรรถนะย่อย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมแม่ึกระหว่างการเชื่อมรอยต่อ ชน งานท่อ 	<p>เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่าง การเชื่อมและหลังการเชื่อม ทำการตรวจสอบรอย เชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น</p>

เลือก UOC EOC และ PC ออกมาเขียน	เขียนเป็นความเรียงโดยเอา PC มาต่อกัน
<p>รหัสหน่วยสมรรถนะ 10604</p> <p>ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนงานท่อ ด้วยความปลอดภัย</p> <p>ชื่อสมรรถนะย่อย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ 2. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชน งานท่อ 	<p>เตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบความพร้อม การใช้งาน ทำและทำความสะอาดอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนการใช้งาน</p>

แบบฟอร์มที่ 9

ข้อมูล ชื่อรายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ชื่อรายวิชา 20103-2006

เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม

0-6-2

สมรรถนะรายวิชา

1. เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (Mag and Flux Core) แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนและท่อรอยต่อชนแผ่นกับแผ่นและท่อกับท่อ
2. ควบคุมงานเชื่อมด้วยแขนกล (Robot Welding)
3. ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (Mag and Flux Core) เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ เทคนิคในการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม และระบบควบคุมงานเชื่อมด้วยแขนกล (Robot Welding) เชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อตัวที่ 1F(PA), 2F(PB), 3F(PF), 4F(PD), และท่อหน้าแปลนท่าเชื่อม 5F(PH) ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีการพินิจ และปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

อาชีพ ช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3 สอดคล้องกับวิชา

1. เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม _____

2. _____

3. _____

ผู้ทรงคุณวุฒิ _____

สถานที่ทำงาน _____

คำชี้แจง ขอความกรุณาให้คณะกรรมการทุกท่านพิจารณาหลักสูตรรายวิชา เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม

สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ และช่วยวิพากษ์ว่าแต่ละหัวข้อถูกต้อง หรือเหมาะสมหรือไม่ รวมถึงช่วย เสนอแนะ

หัวข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไข และนำส่งกลับมาที่วิทยาลัยฯ ภายในวันจันทร์ที่ ๑๔ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๕

พ.ศ.๒๕๖๕ เพื่อที่จะได้สรุปและนำเสนอต่อที่ประชุม

หัวข้อ	ควรปรับปรุง/แก้ไข
1. ชื่อหลักสูตร/รายวิชา : งานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม <input type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง	
2. หน่วยงานรับผิดชอบ : แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี <input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	
3. วัตถุประสงค์รายวิชา 3.1 เข้าใจหลักการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (ฟลักซ์คอร์)	
<input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	

หัวข้อ	การปรับปรุง/แก้ไข
<p>3.2 มีทักษะปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	
<p>3.3 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	
<p>4. สมรรถนะรายวิชา</p> <p>4.1 แสดงความรู้หลักการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (ฟลักซ์คอร์)</p> <p>ตั้งค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อมฟลักซ์คอร์ถูกปรับตั้ง การปรับความดันแก๊ส การปรับกระแสไฟ เทคนิคการเชื่อมให้เหมาะสมกับลักษณะงาน</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	
<p>4.2 แสดงความรู้การเตรียมงาน การอ่านแบบสั่งงานของการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (ฟลักซ์คอร์)</p> <p>อ่านแบบตามใบสั่งงานเชื่อมฟลักซ์คอร์รอยต่อชนเตรียมเครื่องเชื่อมฟลักซ์คอร์ และอุปกรณ์ ชิ้นงานเชื่อมลวดเชื่อม ตั้งค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อมฟลักซ์คอร์ให้เหมาะสมกับลักษณะงานและจัดเตรียมสถานที่ปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</p>	

หัวข้อ	ควรปรับปรุง/แก้ไข
<input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	
<p>4.3 เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (ฟลักซ์คอร์)</p> <p>แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อชน</p> <p>ชิ้นงานเชื่อมโดยกระบวนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ตาม</p> <p>แบบงานรอยต่อชนอย่างมีคุณภาพ และบันทึกข้อมูล</p> <p>การเชื่อมฟลักซ์คอร์รอยต่อชนในเอกสารที่กำหนดได้</p> <p>ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงาน และเมื่อปฏิบัติ</p> <p>งานเสร็จเครื่องมือ อุปกรณ์ถูกจัดเก็บและสถานที่เชื่อม</p> <p>ถูกทำความสะอาดอย่างถูกต้องตามข้อกำหนด</p> <input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	
<p>4.4 ตรวจสอบจุดบกพร่อง โดยวิธีการพินิจ</p> <p>จัดเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานหลังการ</p> <p>เชื่อมได้อย่างครบถ้วน ชิ้นงานเชื่อมหลังการเชื่อมถูก</p> <p>ทำความสะอาด และตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น</p> <p>หากตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมพบความไม่สมบูรณ์ของ</p> <p>ชิ้นงานเชื่อม จัดเตรียมเพื่อปรับปรุงแก้ไขความ</p> <p>ไม่สมบูรณ์ในชิ้นงานเชื่อม ให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด</p> <input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	
<p>5. ระยะเวลาการศึกษา</p> <p>ท-ป-น (0 - 6 - 2) รวม 6 คาบ/สัปดาห์</p> <input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	

หัวข้อ	การปรับปรุง/แก้ไข
<p>6. สถานที่และอุปกรณ์การสอน/ห้องสมุดและแหล่งค้นคว้า</p> <p>พื้นที่ปฏิบัติงาน ณ แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	
<p>7. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ปฏิบัติการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม (ฟลักซ์คอร์) เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคการเตรียมงานในการเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม เชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน รอยต่อชน 1G(PA),2G(PC),3G(PF),4G(PE) ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมโดยวิธีพินิจ และปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ทรงคุณวุฒิ

(.....)

ตำแหน่ง.....

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

อาชีพ ช่างควบคุมหุ่นยนต์ ระดับ4 สอดคล้องกับวิชา 1. หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

2. _____

3. _____

ผู้ทรงคุณวุฒิ _____

สถานที่ทำงาน _____

คำชี้แจง ขอความกรุณาให้คณะกรรมการทุกท่านพิจารณาหลักสูตรรายวิชา เชื่อมอาร์กโลหะแก่สคูลม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะและช่วยวิพากษ์ว่าแต่ละหัวข้อถูกต้องหรือเหมาะสมหรือไม่รวมถึงช่วยเสนอแนะหัวข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไข และนำส่งกลับมาที่วิทยาลัยฯ ภายในวันจันทร์ที่ ๑๔ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๕ เพื่อที่จะได้สรุป และนำเสนอต่อที่ประชุม

หัวข้อ	ควรปรับปรุง/แก้ไข
1. ชื่อหลักสูตร/รายวิชา : หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ <input type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง	
2. หน่วยงานรับผิดชอบ : : แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี <input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	
3. วัตถุประสงค์รายวิชา 3.1 เข้าใจหลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม การผลิต <input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	

หัวข้อ	การปรับปรุง/แก้ไข
<p>3.2 สามารถเขียนโปรแกรม แก้ไขโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	
<p>3.3 สามารถใช้อุปกรณ์ควบคุมหุ่นยนต์ (Programming Pendant)</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	
<p>4. สมรรถนะรายวิชา</p> <p>4.1 แสดงความรู้หลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์งานเชื่อมในอุตสาหกรรมการผลิต</p> <p>การตรวจสอบความพร้อมของระบบก่อนใช้งาน</p> <p>ผู้เข้ารับการทดสอบต้องมีทักษะและความรู้ด้านความหมายของสัญลักษณ์ความปลอดภัยของหุ่นยนต์</p> <p>ร่วมไปถึงการตรวจสอบความพร้อมระบบก่อนเริ่มใช้งาน</p> <p>และการตรวจสอบตามเอกสารการตรวจสอบที่กำหนดไว้ได้</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	
<p>4.2 สามารถเขียนโปรแกรม แก้ไขโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม</p> <p>การเขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์ด้วยอุปกรณ์เขียนโปรแกรมที่ติดตั้งจากผู้ผลิตพร้อมทั้งระบุวิธีการใช้อุปกรณ์เขียนโปรแกรม บอกความหมายของโครงสร้างโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์ บอกความหมายของ</p>	

หัวข้อ	ควรปรับปรุง/แก้ไข
<p>ชุดคำสั่ง (Instruction) ในการสร้างโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์เชื่อม การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์ ระบุความถูกต้องของโปรแกรมได้ และทดสอบโปรแกรมแบบทีละขั้นตอน (Step) ได้และสามารถทดสอบโปรแกรมการทำงานอย่างปลอดภัยได้</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	
<p>5. ระยะเวลาการศึกษา</p> <p>ท-ป-น (2 - 2 - 3) รวม 5 คาบ/สัปดาห์</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	
<p>6. สถานที่และอุปกรณ์การสอน/ห้องสมุดและแหล่งค้นคว้า</p> <p>พื้นที่ปฏิบัติงาน ณ แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี</p> <p><input type="checkbox"/> เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม</p>	
<p>7. คำอธิบายรายวิชา</p>	
<p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิวัฒนาการของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมการผลิต ข้อดี ข้อเสียของหุ่นยนต์งานเชื่อม ประเภทของหุ่นยนต์ การใช้งาน ส่วนประกอบหน้าที่ของระบบงานหุ่นยนต์เชื่อม เขียนโปรแกรมแก้ไขโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เชื่อม ตรวจสอบความปลอดภัยการทำงาน ตรวจสอบความปลอดภัยทางเทคนิค การจัดระบบหลักการบำรุงรักษาตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย</p>	

หัวข้อ	การปรับปรุง/แก้ไข
<input type="checkbox"/> เหมาะสม	
<input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ทรงคุณวุฒิ

(.....)

ตำแหน่ง.....

