



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม

กลุ่มอาชีพ พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สาขาวิชา ช่างไฟฟ้า

รหัสวิชา 20104-2009 วิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

จัดทำโดย

นางสาววรินยา ศรีลาพัฒน์

วิทยาลัยเทคนิคเซกา

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอน วิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า รหัส วิชา 20104-2009 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชา ช่างไฟฟ้า สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ นอกจากนี้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาคือ เลือกขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ ต่อดำเนินการควบคุม การเริ่มเดินและควบคุม ความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. ออกแบบและเขียนแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล
2. ติดตั้งและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
3. ติดตั้งและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส
4. ติดตั้งและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบเริ่มเดินโดยตรงและการควบคุมแบบ

Jogging, Plugging, After Stop

5. ติดตั้งและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบสตาร์ท-เดลตา
6. ติดตั้งและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบทำงานตามลำดับ
7. ตรวจสอบ แก้ไขข้อขัดข้อง และบำรุงรักษาระบบควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าอุตสาหกรรม

ข้าพเจ้า หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับนี้ คงจะมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ไม่นานก็น้อย

นางสาววินยา ศรีลาพัฒน์

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	x
สารบัญ	x
ลักษณะรายวิชา	x
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	x
หน่วยการเรียนรู้	x
การวางแผนการจัดการเรียนรู้	x
หน่วยที่ 1 งาน	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 2 งาน	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 3 งาน	x
หน่วยที่ 4 งาน	x
บรรณานุกรม	x
ภาคผนวก	x

หลักสูตรรายวิชา

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชา ช่างไฟฟ้า

รหัส 20104-2009 ชื่อวิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 1
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างเทคนิคไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เลือกขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ ต่อดังวงจรควบคุม การเริ่มต้นและควบคุมความเร็ว มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าตามมาตรฐานต่าง ๆ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมและการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ และต่อดังวงจรควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ โครงสร้าง และหลักการทำงานของวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
2. เลือกขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. ต่อดังวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า และต่อดังวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า สัญลักษณ์ตามมาตรฐาน IEC DIN ANSI การออกแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC, DIN และ ANSI การเลือก ขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ หลักการเริ่มต้นและควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟสและ 3 เฟส งานเขียนแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC, DIN, ANSI งานต่อดังวงจรเริ่มต้นและงานต่อดังวงจรควบคุม

การเริ่มต้น การกลับทางหมุน มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง งานต่อวงจรควบคุมการเริ่มต้น การกลับทางหมุนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส การต่อวงจรควบคุมสตาร์ทมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบ Direct Start งานต่อวงจรควบคุมกลับทางหมุนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบ Jogging Plugging และ After Stop งานการต่อวงจรควบคุมสตาร์ทมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบ Star - Delta แบบเรียงลำดับ

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20104-2009 ชื่อวิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
ออกแบบและเขียนแบบ วงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล	-	-	19	-	-	-	29	14	8	70	12/72
ติดตั้งและต่อวงจรควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	-	1	1	-	-	-	3	1	1	7	1/6
ติดตั้งและต่อวงจรควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส	-	1	1	-	-	-	2	1	1	6	1/6
ติดตั้งและต่อวงจรควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบเริ่มเดินโดยตรง และการควบคุมแบบ Jogging, Plugging, After Stop	-	-	1	-	-	-	2	1	1	5	1/6
ติดตั้งและต่อวงจรควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบสตาร์ท-เดลตา	-	-	1	-	-	-	2	1	-	4	1/6
ติดตั้งและต่อวงจรควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบทำงานตามลำดับ	-	1	-	-	-	-	2	1	-	4	1/6
ตรวจสอบ แก้ไขข้อขัดข้อง และบำรุงรักษาระบบ ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า อุตสาหกรรม	-	-	1	-	-	-	2	1	-	4	1/6
รวม	-	3	24	-	-	-	42	20	11	100	18/10 8

ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)		
รวมทั้งรายวิชา	100	

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20104-2009 ชื่อวิชา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	ออกแบบและเขียนแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล	12	72	84
2	ติดตั้งและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	1	6	7
3	ติดตั้งและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส	1	6	7
4	ติดตั้งและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบเริ่มเดิน โดยตรงและการควบคุมแบบ Jogging, Plugging, After Stop	1	6	7
5	ติดตั้งและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบสตาร์ท- เดลตา	1	6	7
6	ติดตั้งและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบทำงาน ตามลำดับ	1	6	7
7	ตรวจสอบ แกไขข้อขัดข้อง และบำรุงรักษาระบบควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า อุตสาหกรรม	1	6	7
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	1	6	7
รวม		19	114	133