



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 2/2568

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ พลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์
รหัสวิชา 20105-2009 วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (Industrial Electronics)
ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อาชีพพนักงานทดสอบชิ้นส่วนไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรม ระดับ 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้งอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์ วัดทดสอบอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์โดยใช้งานเครื่องมือวัดต่าง ๆ และประยุกต์ใช้ในงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจหลักการทำงานของทำงานของอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์ และอุปกรณ์ควบคุมในงานอุตสาหกรรม
2. มีทักษะในการวัด ทดสอบอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์ และอุปกรณ์ควบคุมในงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบแผนหรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ
4. สามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์ และอุปกรณ์ควบคุมในงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ การติดตั้งและใช้งานเครื่องมือวัดทดสอบอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม
2. ประกอบ ทดสอบอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุมในงานอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม
3. ประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์ และอุปกรณ์ควบคุมในงานอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม โครงสร้าง เครื่องมือวัดที่มีฟังก์ชันการตอบสนองและการทำงาน คุณลักษณะของอุปกรณ์ควบคุม การเปิด-ปิดวงจร อุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์ ความร้อน อุณหภูมิ แสง เสียง แรงกล ระดับของเหลว สนามแม่เหล็ก ความชื้น ก๊าซ คิวน์ แรงดัน (Pressure) อัตราการไหลความเร็วรอบ การควบคุมแบบต่าง ๆ การวัดทดสอบอุปกรณ์และการประยุกต์ใช้งาน

คุณวุฒิวิชาชีพ

สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อาชีพนักทดสอบชิ้นส่วนไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรม ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ระดับคุณวุฒินี้ถือว่าเป็นบุคคลที่มีทักษะทางเทคนิคในการทำงานทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถเลือกใช้หลักการและเครื่องมือในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและปลอดภัย สามารถปรับวิธีทำงานตามแบบแผนข้อกำหนดหรือมาตรฐานการทำงานหรือคู่มือการปฏิบัติงาน และตัดสินใจแก้ปัญหาในงาน ภายใต้การแนะนำของหัวหน้างาน

การเลือกระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

- ผู้ที่เข้าสู่งานทดสอบคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อาชีพนักทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรม ระดับ 3 จะต้องมีความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้
 - สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ
 - สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า ในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ
 - มีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี
- ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อาชีพนักทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรม ระดับ 3 ต้องผ่านการประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพระดับ 3 ทั้ง 3 หน่วยสมรรถนะ

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
หมายเหตุ : (ขอแนะนำเฉพาะสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพนี้)
ทักษะที่กำหนดนี้สำหรับบุคคลที่ปฏิบัติงานในการทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

หมายเหตุ

N/A

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

ET31	EET-PGUZ-053B	ควบคุมการติดตั้งใช้งานเครื่องมือทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ET32	EET-PMKY-054B	ดำเนินการทดสอบมาตรฐานและประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ET33	EET-DHYV-055B	ควบคุมความปลอดภัยในการทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

องค์กรรับรอง ที่สามารถเข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคล

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ติดตั้งอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์ วัดทดสอบอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์โดยใช้งานเครื่องมือวัดต่าง ๆ และประยุกต์ใช้ในงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 งาน ทรานสดิวเซอร์	1. งานพื้นฐาน ทรานสดิวเซอร์	EET-PGUZ-053B	1.ประเภท ทรานสดิวเซอร์ 2.ลักษณะการใช้งาน ทรานสดิวเซอร์ 3.การเลือก ทรานสดิวเซอร์ 4.การใช้งาน ทรานสดิวเซอร์	1.บอกประเภท ทรานสดิวเซอร์ 2.บอกลักษณะการ ใช้งาน ทรานสดิวเซอร์ 3.เลือก ทรานสดิวเซอร์ 4.ทดสอบการใช้ งาน ทรานสดิวเซอร์
	2. งานเซนเซอร์และ ทรานสดิวเซอร์	EET-PGUZ-053B	1.ประเภทเซนเซอร์ และทรานสดิวเซอร์ 2.ลักษณะการใช้งาน เซนเซอร์และ ทรานสดิวเซอร์ 3.การเลือกเซนเซอร์ และทรานสดิวเซอร์ 4.การใช้งาน เซนเซอร์และ ทรานสดิวเซอร์ 5.การติดตั้งและ ทดสอบการทำงาน	1.บอกประเภท เซนเซอร์และ ทรานสดิวเซอร์ 2.บอกลักษณะการ ใช้งานเซนเซอร์ และ ทรานสดิวเซอร์ 3.เลือกเซนเซอร์ และ ทรานสดิวเซอร์ 4.ทดสอบการใช้ งานเซนเซอร์และ ทรานสดิวเซอร์ 5. ติดตั้งและ ทดสอบการทำงาน

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 2 งานอุปกรณ์ ควบคุมการเปิด ปิดวงจร	1. งานติดตั้งอุปกรณ์ ควบคุมวงจร	EET-PGUZ-053B EET-PMKY-054B	1.ประเภทอุปกรณ์ ควบคุมวงจร 2.ลักษณะอุปกรณ์ ควบคุมวงจร 3.การเลือกอุปกรณ์ ควบคุมวงจร 4.การใช้อุปกรณ์ ควบคุมวงจร 5.การติดตั้งอุปกรณ์ ควบคุมวงจร	1.บอกประเภท อุปกรณ์ควบคุม วงจร 2.บอกลักษณะ อุปกรณ์ควบคุม วงจร 3.เลือกอุปกรณ์ ควบคุมวงจร 4.สังเกตอุปกรณ์ ควบคุมวงจร 5.ติดตั้งอุปกรณ์ ควบคุมวงจร
	2. งานทดสอบ อุปกรณ์ควบคุมวงจร	EET-PGUZ-053B EET-PMKY-054B	1.การสังเกตอุปกรณ์ ควบคุมวงจร 2.การตรวจสอบการ ทำงานอุปกรณ์ ควบคุมวงจร 3.การเลือกอุปกรณ์ ควบคุมวงจรที่ เหมาะสม 4.การวัดและ ทดสอบอุปกรณ์ ควบคุมวงจร 5.การควบคุม อุปกรณ์ควบคุมวงจร	1.สังเกตอุปกรณ์ ควบคุมวงจร 2.ตรวจสอบการ ทำงานอุปกรณ์ ควบคุมวงจร 3.เลือกอุปกรณ์ ควบคุมวงจรที่ เหมาะสม 4.วัดและทดสอบ อุปกรณ์ควบคุม วงจร 5.ควบคุมอุปกรณ์ ควบคุมวงจร
	3. งานควบคุม ความเร็วและทิศทาง มอเตอร์	EET-PGUZ-053B EET-PMKY-054B	1.หลักการและชนิด มอเตอร์ 2.ประเภทการใช้งาน 3.การเลือกมอเตอร์ 4.การกลับทิศทาง มอเตอร์	1.บอกหลักการ และชนิดมอเตอร์ 2.บอกประเภท การใช้งาน 3.เลือกมอเตอร์

			5.การควบคุมความเร็วมอเตอร์ 6.หลักการสแตปเปอร์มอเตอร์	4.ทดสอบการกลับทิศทางมอเตอร์ 5.ทำการควบคุมความเร็วมอเตอร์ 6.การสแตปเปอร์มอเตอร์
	4. งานควบคุมกำลังไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ	EET-PGUZ-053B EET-PMKY-054B	1.หลักการวงจรเรียงกระแส 2.อุปกรณ์เรียงกระแสแต่ละแบบ 3.รูปแบบวงจรเรียงกระแส 4.การเลือกรูปแบบวงจรเรียงกระแส 5.การควบคุมวงจรเรียงกระแสตรงและกระแสสลับ	1.บอกหลักการวงจรเรียงกระแส 2.บอกอุปกรณ์เรียงกระแสแต่ละแบบ 3.ต่อวงจรตามรูปแบบวงจรเรียงกระแส 4.เลือกรูปแบบวงจรเรียงกระแส 5.ควบคุมวงจรเรียงกระแสตรงและกระแสสลับ
งานหลัก 3 งานทดสอบผลิตภัณฑ์เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้าคงที่	1.งานทดสอบผลิตภัณฑ์เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้าคงที่	EET-DHYV-055B	1. ตัวรักษาระดับแรงดันคง 2. การควบคุมรอบของการทำงาน 3. ชนิดตัวรักษา ระดับแรงดันคงที่แบบเชิงเส้น 4.การเลือกตัวรักษา ระดับแรงดันคงที่มาใช้งาน 5.วงจรป้องกันภายในตัวไอซีรักษา ระดับคงที่	1. บอกตัวรักษา ระดับแรงดันคง 2. ทำการควบคุมรอบของการทำงาน 3. บอกชนิดตัวรักษา ระดับแรงดันคงที่แบบเชิงเส้น 4.เลือกตัวรักษา ระดับแรงดันคงที่มาใช้งาน 5.ทดสอบวงจรป้องกันภายในตัวไอซี

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 20105-2009 วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (Industrial Electronics)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การ					
1.งานพื้นฐานทรานสดิวเซอร์	2	2	1				2	2	1	10	2/6
2.งานเซนเซอร์และ ทรานสดิวเซอร์	2	4	4				5	3	2	20	5/15
3.งานติดตั้งอุปกรณ์ควบคุม วงจร	2	4	4				5	3	2	20	2/6
4.งานทดสอบอุปกรณ์ควบคุม วงจร	2	4	4				5	3	2	20	2/6
5.งานควบคุมความเร็วและ ทิศทางมอเตอร์	2	4	4				5	3	2	20	2/6
6.งานควบคุมกำลังไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ	2	4	4				5	3	2	20	2/6
7.งานทดสอบผลิตภัณฑ์ เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้าคงที่	2	4	4				5	3	2	20	3/9
รวม	14	26	25				32	20	13	130	18/54
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (ติดตั้งอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์ วัด ทดสอบอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์โดยใช้งานเครื่องมือวัดต่าง ๆ และประยุกต์ใช้ใน งานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม)										20	
รวมทั้งรายวิชา										100	72

*หมายเหตุ ลำดับความสำคัญ 5 = สำคัญมากที่สุด

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20105-2009 วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (Industrial Electronics)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานพื้นฐานทรานสดิวเซอร์ 1.1 ประเภททรานสดิวเซอร์ 1.2 ลักษณะการใช้งานทรานสดิวเซอร์ 1.3 การเลือกทรานสดิวเซอร์ 1.4 การใช้งานทรานสดิวเซอร์	2	6	8
2	งานเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 2.1 ประเภทเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 2.2 ลักษณะการใช้งานเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 2.3 การเลือกเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 2.4 การใช้งานเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 2.5 การติดตั้งและทดสอบการทำงาน	5	15	20
3	งานติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมวงจร 3.1 ประเภทอุปกรณ์ควบคุมวงจร 3.2 ลักษณะอุปกรณ์ควบคุมวงจร 3.3 การเลือกอุปกรณ์ควบคุมวงจร 3.4 การใช้อุปกรณ์ควบคุมวงจร 3.5 การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมวงจร	2	6	8
4	งานทดสอบอุปกรณ์ควบคุมวงจร 4.1 การสังเกตอุปกรณ์ควบคุมวงจร 4.2 การตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ควบคุมวงจร 4.3 การเลือกอุปกรณ์ควบคุมวงจรที่เหมาะสม 4.4 การวัดและทดสอบอุปกรณ์ควบคุมวงจร 4.5 การควบคุมอุปกรณ์ควบคุมวงจร	2	6	8
5	งานควบคุมความเร็วและทิศทางมอเตอร์ 5.1 หลักการและชนิดมอเตอร์	2	6	8

	5.2 ประเภทการใช้งาน 5.3 การเลือกมอเตอร์ 5.4 การกลับทิศทางมอเตอร์ 5.5 การควบคุมความเร็วมอเตอร์ 5.6 หลักการสเตปเปอร์มอเตอร์			
6	งานควบคุมกำลังไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ 6.1 หลักการวงจรเรียงกระแส 6.2 อุปกรณ์เรียงกระแสแต่ละแบบ 6.3 รูปแบบวงจรเรียงกระแส 6.4 การเลือกรูปแบบวงจรเรียงกระแส 6.5 การควบคุมวงจรเรียงกระแสตรงและกระแสสลับ	2	6	8
7	งานทดสอบผลิตภัณฑ์เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้าคงที่ 7.1 ตัวรักษาระดับแรงดันคง 7.2 การควบคุมรอบของการทำงาน 7.3 ชนิดตัวรักษาระดับแรงดันคงที่แบบเชิงเส้น 7.4 การเลือกตัวรักษาระดับแรงดันคงที่มาใช้ในงาน 7.5 วงจรป้องกันภายในตัวไอซีรักษาระดับคงที่	2	6	8
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (ติดตั้งอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์ วัดทดสอบอุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์โดยใช้งานเครื่องมือวัดต่าง ๆ และประยุกต์ใช้ในงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม)	1	3	4
	รวม	18	54	72

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. นำเข้าสู่บทเรียน
2. ให้ความรู้
3. การประยุกต์บทเรียนตามเนื้อหาของแต่ละหน่วย
4. แบบฝึกหัด/ปฏิบัติ ประจำหน่วยการสอน
5. แบบประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การระหว่างหน่วยการเรียน	20	คะแนน
การสอบกลางภาค	20	คะแนน

การสอบปลายภาค	20	คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	20	คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	20	คะแนน
รวม	100	คะแนน

ระดับคะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน 80 - 100	ระดับผลการเรียนระดับ	4
คะแนน 75 - 79	ระดับผลการเรียนระดับ	3
คะแนน 65 - 69	ระดับผลการเรียนระดับ	2.5
คะแนน 60 - 64	ระดับผลการเรียนระดับ	2
คะแนน 55 - 59	ระดับผลการเรียนระดับ	1.5
คะแนน 50 - 54	ระดับผลการเรียนระดับ	1
คะแนน 0 - 49	ระดับผลการเรียนระดับ	0

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
2. ใบความรู้และใบงาน
3. แบบฝึกทักษะ

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. สื่อเรียนรู้ออนไลน์