



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

ชื่อวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1005 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

จัดทำโดย

นายวิษณุ พันธุ์แสง

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นฐานสมรรถนะและบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1005 เล่มนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นคู่มือประกอบการสอน หรือเป็นแนวทางการสอนในรายวิชาเพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การจัดทำได้มีการพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 หน่วย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณธรรมจริยธรรม ไว้ใน หน่วยการเรียนรู้ตามความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีแบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียน พร้อมเฉลย มีใบ งาน และสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลแก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

ผู้จัดทำหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้คงจะเป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อครู-อาจารย์และนักเรียน หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้เพื่อปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

ลงชื่อ.....

(นายวิษณุ พันธุ์แสง)

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
หลักสูตรรายวิชา	3
หน่วยการเรียนรู้	4
หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย	5
ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน	7
ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสอน	9
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	10
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	15
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	20
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	25
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	30
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	35
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	40
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	45



หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1005 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2
 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ อาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

แสดงหลักการความปลอดภัย วัด ทดสอบ ประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ ต่อวงจร ประกอบและตรวจสอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรไฟฟ้าและวงจร อิเล็กทรอนิกส์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบความปลอดภัย หลักการทำงาน วัดและทดสอบ งานไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์
2. มีทักษะการใช้เครื่องมือวัด ทดสอบ วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเตรียมอุปกรณ์ ประกอบ ทดสอบวงจรไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ เลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตน ตามแบบ แผน หรือข้อบังคับ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องาน อาชีพ
4. วิเคราะห์วินิจฉัยปัญหาเบื้องต้น การตัดสินใจ รู้ขั้นตอนกระบวนการของงาน ใช้หนังสือคู่มือ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ตัดสินใจและเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงหลักการวัด ทดสอบ ประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นและความปลอดภัย
2. ประกอบและตรวจสอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น
3. ต่อวงจรและตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
4. ใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ หลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มาตรการความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ พลังงานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า และการต่อสายดิน หม้อแปลงไฟฟ้า รีเลย์ ไมโครโฟน ลำโพง สัญลักษณ์คุณสมบัติและวงจรใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ ตัวต้านทาน คาปาซิเตอร์ อินดักเตอร์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์เอสซีอาร์ แหล่งจ่ายไฟฟ้า การใช้มัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ ออสซิลโลสโคป ประกอบ วัดและทดสอบ ตรวจสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่
1	ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	8	1-2
2	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า	8	3-4
3	เครื่องมือวัดและทดสอบ	12	5-7
4	วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง	4	8-9
5	มอเตอร์และการควบคุมเบื้องต้น	4	10
6	อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและ การติดตั้งสายดิน	4	11-13
7	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	12	14-15
8	วงจรเรียงกระแส	8	16-17
	สอบปลายภาคเรียน	8	18

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 1 ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	แสดงความรู้หลักปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า	1. ปฏิบัติการใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย 2. ปฏิบัติใช้งานเบื้องต้นของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า 3. คำนวณการเลือกใช้ฟิวส์ 4. ปฏิบัติต่อสายไฟ	แสดงออกด้านความสนใจใฝ่รู้ การตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจ ความปลอดภัย และแบ่งปันความร่วมมือ
หน่วยที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า	แสดงความรู้ และปฏิบัติเบื้องต้นเกี่ยวกับการคำนวณหาค่าใช้จ่ายการใช้พลังงาน	1. วัดค่า แรงดันไฟฟ้า ค่ากระแสไฟฟ้า และ ความเร็วรอบของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2. เขียนวิเคราะห์ตัวแปรที่ทำให้แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำมีค่ามากขึ้นหรือลดลง 3. ปฏิบัติต่อวงจรไฟฟ้าการทดลองกฎของโอห์ม 4. วัดหาค่ากระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าตามการทดลองกฎของโอห์ม 5. คำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และความต้านทานรวมตามการทดลองกฎของโอห์ม	แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ไม่หยุดนิ่งที่จะแก้ปัญหา ความซื่อสัตย์ ความร่วมมือ และความปลอดภัย
หน่วยที่ 3 เครื่องมือวัดและทดสอบ	แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัดและทดสอบ	ปฏิบัติการใช้งานเบื้องต้นของมัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ และออสซิลโลสโคป	แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ไม่หยุดนิ่งที่จะแก้ปัญหา ความซื่อสัตย์ ความร่วมมือ และความปลอดภัย
หน่วยที่ 4 วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น	แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น	ประกอบและตรวจสอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น	แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ไม่หยุดนิ่งที่จะแก้ปัญหา ความซื่อสัตย์ ความร่วมมือ และความปลอดภัย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 5 มอเตอร์และการควบคุมเบื้องต้น	แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น	ต่อวงจรและอุปกรณ์การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น	แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ไม่หยุดนิ่งที่จะแก้ปัญหา ความซื่อสัตย์ ความร่วมมือ และความปลอดภัย
หน่วยที่ 6 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและ การติดตั้งสายดิน	แสดงความรู้เกี่ยวกับ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและ การติดตั้งสายดิน	1. วัดทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า 2. ตอกหลักดิน และติดตั้งระบบสายดินตามมาตรฐาน	แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ไม่หยุดนิ่งที่จะแก้ปัญหา ความซื่อสัตย์ ความร่วมมือ และความปลอดภัย
หน่วยที่ 7 อุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	1. ปฏิบัติอ่านค่าสีของตัวต้านทานและวัดค่าตัวต้านทานด้วยโอห์มมิเตอร์ 2. วัดและตรวจสอบอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำด้วยโอห์มมิเตอร์	แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ไม่หยุดนิ่งที่จะแก้ปัญหา ความซื่อสัตย์ ความร่วมมือ และความปลอดภัย
หน่วยที่ 8 วงจรเรียงกระแส	แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรเรียงกระแส	1. ต่อวงจรเรียงกระแส 2. วัดค่าต่าง ๆ ของวงจร 3. คำนวณค่าต่าง ๆ ของวงจร	แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ไม่หยุดนิ่งที่จะแก้ปัญหา ความซื่อสัตย์ ความร่วมมือ และความปลอดภัย

ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน (Topic Analysis)

วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1005 (1-3-2)
แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้น ปวช. 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

ลำดับที่	สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการเรียน	เนื้อหาสาระ/หัวข้อการสอน	จำนวน ชั่วโมง	
				ท	ป
1	1-2	ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1.1 ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 1.2 หลักปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายที่เกิดจากไฟฟ้า 1.3 การปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้ได้รับอันตรายจากกระแสไฟฟ้า	2	6
2	3-4	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า	2.1 โครงสร้างของอะตอม 2.2 ประจุไฟฟ้า 2.3 แรงดันไฟฟ้า 2.4 แหล่งกำเนิดไฟฟ้า 2.5 กฎของโอห์ม 2.6 กำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า	2	6
3	5-7	เครื่องมือวัดและทดสอบ	3.1 มัลติมิเตอร์ 3.2 เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้า 3.3 ออสซิลโลสโคป	3	9
4	8-9	วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น	4.1 องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า 4.2 วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม 4.3 วงจรไฟฟ้าแบบขนาน 4.4 วงจรไฟฟ้าแบบผสม	2	6
5	10	มอเตอร์และการควบคุมเบื้องต้น	5.1 หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า 5.2 ชนิดของมอเตอร์ 5.3 การควบคุมมอเตอร์	1	3
6	11-13	อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการติดตั้งสายดิน	6.1 นิยาม และศัพท์เกี่ยวกับแสง 6.2 วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง 6.3 กฎของความปลอดภัยทางไฟฟ้า 6.4 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า	3	9

หน่วย ที่	สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการ เรียน	เนื้อหาสาระ/หัวข้อการสอน	จำนวน ชั่วโมง	
				ท	ป
7	14-15	อุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	7.1 ระบบจำหน่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 7.2 อุปกรณ์ประกอบ RLC 7.3 หม้อแปลงไฟฟ้า 7.4 รีเลย์ไฟฟ้า 7.5 ไมโครโฟน 7.6 ลำโพง 7.7 สารกึ่งตัวนำ 7.8 การบัดกรี	2	6
8	16-17	วงจรเรียงกระแส	8.1 วงจรเรียงกระแสแบบครึ่งคลื่น 8.2 วงจรเรียงกระแสแบบเต็มคลื่น	2	6

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสอน
(Objective Analysis Listing Form)

วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1005 (1-3-2)
แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้น ปวช. 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566..

ที่	สัปดาห์ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ/หัวข้อการสอน	*ระดับพฤติกรรมที่พึงประสงค์																	
			พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย					จิตพิสัย						
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	1-2	ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		3								3								1
2	3-4	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า	1	3	1	1						2								1
3	5-7	เครื่องมือวัดและทดสอบ	4									2								1
4	8-9	วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น		4								2								1
5	10	มอเตอร์และการควบคุมเบื้องต้น	2	1								1								1
6	11-13	อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการติดตั้งสายดิน		2								3								1
7	14-15	อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	5								3								1
8	16-17	วงจรเรียงกระแส	1	3	3							2								1
รวม			35						18					8						
คะแนน(ร้อยละ)			50						30					20						

***หมายเหตุ**

พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

1. ความจำ 2. ความเข้าใจ 3. นำไปใช้ 4. วิเคราะห์ 5. สังเคราะห์ 6. ประเมินค่า

ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

1. ทำเลียนแบบ 2. ทำตามแบบ 3. ทำอย่างถูกต้อง 4. ทำอย่างต่อเนื่อง 5. ทำจนเป็นนิสัย

จิตพิสัย (Affective Domain)

1. รับรู้ 2. ตอบสนอง 3. เห็นคุณค่า 4. จัดระบบการคิด 5. เกิดเป็นนิสัย