



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20104-2016 วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

จัดทำโดย

นายธนรักษ์ นิลนมะ

วิทยาลัยการอาชีบบ้านฝื่อ

คำนำ

แผนการสอนมุ่งเน้นสมรรถนะวิชาชีพ รายวิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20140-2016 เล่มนี้ เรียบเรียงขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อหาของหนังสือมีด้วยกันทั้งหมด 5 บทเรียน ประกอบด้วย (1) งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง (2) งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าสว่าง (3) งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน (4) งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า (5) งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์ (6) งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน พร้อมทั้งแบบทดสอบหลังเรียน และใบงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในสถานการณ์ต่าง ๆ มีทักษะการคิดและแก้ปัญหา และบูรณาการกับการทำงานตามสาขาอาชีพต่าง ๆ ต่อไป

ผู้จัดทำ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้จะเป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน และนักเรียน หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้เพื่อปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

ธนรักษ์ นิลนะมะ

ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หลักสูตรรายวิชา	ค
การวัดผลและประเมินผล	ง
โครงการจัดการเรียนรู้	จ
สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ช
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง.....	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าสว่าง.....	11
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน.....	20
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า	38
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์	52
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน	65

	หลักสูตรรายวิชา วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2016 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.
---	--

อ้างอิงมาตรฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ตรวจซ่อมและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบไฟฟ้ากำลัง เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อน ประเภทมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า
3. มีเจตคติที่ดีและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการทำงาน การตรวจซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ
2. ตรวจซ่อมและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบไฟฟ้ากำลัง
3. ตรวจซ่อมและบำรุงรักษาและบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อน และมอเตอร์ไฟฟ้า
4. ตรวจซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทสำนักงาน
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การตรวจซ่อม และบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงาน การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่อง งานซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อน เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทมอเตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฟ้ากำลัง และงานบริการไฟฟ้า

	การวัดผลและประเมินผล วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2016 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.
---	---

1. คะแนนการวัดผล

- พุทธิพิสัย	1) แบบฝึกหัด	10 %
	2) ทดสอบหลังเรียน	15 %
	3) วัดผลสัมฤทธิ์ (ปลายภาค)	15 %
- ทักษะพิสัย	1) ใบงาน	20 %
	2) ทดสอบภาคปฏิบัติ	20 %
- จิตพิสัย	รวม	<u>20 %</u>
	รวมทั้งหมด	<u>100 %</u>

(คะแนนทดสอบก่อนเรียนไว้สำหรับเปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียน)

คะแนนระหว่างภาค/ปลายภาค		65:35
ระหว่างภาค	1) แบบฝึกหัด	10 %
	2) ทดสอบหลังเรียน	15 %
	3) ใบงาน	20 %
	4) จิตพิสัย	<u>20 %</u>
	รวม	<u>65 %</u>
ปลายภาค	1) วัดผลสัมฤทธิ์ (ปลายภาค)	15 %
	2) ทดสอบภาคปฏิบัติ	<u>20 %</u>
	รวม	<u>35 %</u>

2. คะแนนการประเมินผล (อิงเกณฑ์)

80 – 100	คะแนน ได้ผลการเรียน	4.0	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
75 – 79	คะแนน ได้ผลการเรียน	3.5	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
70 – 74	คะแนน ได้ผลการเรียน	3.0	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
65 – 69	คะแนน ได้ผลการเรียน	2.5	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีพอใช้
60 – 64	คะแนน ได้ผลการเรียน	2.0	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
55 – 59	คะแนน ได้ผลการเรียน	1.5	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
50 – 54	คะแนน ได้ผลการเรียน	1.0	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
< 50	คะแนน ได้ผลการเรียน	0	หมายถึง ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

	โครงการจัดการเรียนรู้ วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2016 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.
---	--

สัปดาห์ ที่	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	จำนวน ชั่วโมง
1-2	บทเรียนที่ 1 งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง	ใบงานที่ 1 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาแผงจ่ายไฟตู้คอนซูมเมอร์ยูนิต	8
3-4	บทเรียนที่ 2 งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าสว่าง	ใบงานที่ 2.1 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาหลอดเผาไส้ ใบงานที่ 2.2 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาหลอดฟลูออเรสเซนต์	8
5-8	บทเรียนที่ 3 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน	ใบงานที่ 3.1 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษากระชัไฟฟ้า ใบงานที่ 3.2 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเตารีดไฟฟ้า ใบงานที่ 3.3 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า ใบงานที่ 3.4 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษากาต้มน้ำไฟฟ้าแบบอัตโนมัติใช้แรงกดดันอากาศ	16
9-12	บทเรียนที่ 4 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า	ใบงานที่ 4.1 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาสปลิตเฟสมอเตอร์ ใบงานที่ 4.2 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาตู้แช่เย็น ใบงานที่ 4.3 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษามอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส	16
13-15	บทเรียนที่ 5 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์	ใบงานที่ 5.1 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องซักผ้าแบบกึ่งอัตโนมัติ ใบงานที่ 5.2 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปั่นผลไม้	12
16-17	บทเรียนที่ 6 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน	ใบงานที่ 6.1 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ ใบงานที่ 6.2 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสำรอกไฟ	8
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		4
	รวม		72

	โครงการจัดการเรียนรู้ วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2016 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.
---	--

บทเรียนที่	ชื่อบทเรียน	จำนวน ชั่วโมง	ความสอดคล้องกับสมรรถนะ รายวิชา					
			1.แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการ ทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ	2.ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบไฟฟ้ากำลัง	3.ตรวจสอบและบำรุงรักษาและบำรุงรักษา เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อน และมอเตอร์ ไฟฟ้า	งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ มอเตอร์	5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการงาน การตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า	
บทเรียนที่ 1	งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง	8	/	/	/	/	/	
บทเรียนที่ 2	งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าสว่าง	8	/	/	/	/	/	
บทเรียนที่ 3	งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ พลังงานความร้อน	16	/	/	/	/	/	
บทเรียนที่ 4	งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า	16	/	/	/	/	/	
บทเรียนที่ 5	งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ มอเตอร์	12	/	/	/	/	/	
บทเรียนที่ 6	งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน	8	/	/	/	/	/	
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	4	/	/	/	/	/	
รวม		72						

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2016 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.	
	ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทเรียนที่ 1 งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง หัวข้อเรื่อง 1.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง 1.2 การตรวจหาสาเหตุข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้ากำลัง 1.3 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง		สมรรถนะย่อย (Element of Competency) 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับงานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง 2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) 1. อธิบายหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ากำลังได้ 2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลังได้ 3. มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ 4. ประยุกต์ใช้หลักการทำงาน การตรวจซ่อม และบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2016 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.
---	--

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทเรียนที่ 2 งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้า แสงสว่าง หัวข้อเรื่อง 2.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 2.2 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 2.3 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับงานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) 1. อธิบายหลักการทำงานของระบบไฟฟ้าแสงสว่างได้ 2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่างได้ 3. มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ 4. ประยุกต์ใช้หลักการทำงาน การตรวจซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ



สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

รหัสวิชา 20104-2016

ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทเรียนที่ 3 งานบริการและซ่อม เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน หัวข้อเรื่อง 3.1 งานบริการและซ่อมกระเพาะไฟฟ้า 3.2 งานบริการและซ่อมเตารีดไฟฟ้า 3.3 งานบริการและซ่อมหม้อหุงข้าวไฟฟ้า 3.4 งานบริการและซ่อมกาต้มน้ำไฟฟ้า	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน 2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) 1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน 2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อนได้ 3. มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ 4. ประยุกต์ใช้หลักการทำงาน การตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2016 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.
---	--

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทเรียนที่ 4 งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า หัวข้อเรื่อง 4.1 งานบริการและซ่อมสปลิตเฟสมอเตอร์ 4.2 งานบริการและซ่อมยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ 4.3 งานบริการและซ่อมมอเตอร์ 3 เฟส 4.4 งานบริการและซ่อมหม้อแปลงไฟฟ้า	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) 1.แสดงความรู้เกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า 2.บริการและซ่อมบำรุงเครื่องกลไฟฟ้า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) 1. อธิบายหลักการทำงานเครื่องกลไฟฟ้าได้ 2. ตรวจสอบงานบริการและซ่อมบำรุงเครื่องกลไฟฟ้าได้ 3. มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ 4 .ประยุกต์ใช้หลักการทำงาน การตรวจซ่อม และบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยความละเอียดรอบคอบปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2016 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.
---	--

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทเรียนที่ 5 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด หัวข้อเรื่อง 5.1 งานบริการและซ่อมเครื่องซักผ้า 5.2 งานบริการและซ่อมเครื่องปั้มน้ำ 5.3 งานบริการและซ่อมเครื่องปั่นน้ำผลไม้	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) 1 .แสดงความรู้เกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด 2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) 1.อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุดได้ 2.ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุดได้ 3.มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ 4.ประยุกต์ใช้หลักการทำงาน การตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า รหัสวิชา 20104-2016 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.
---	--

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทเรียนที่ 6 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน หัวข้อเรื่อง 6.1 งานบริการและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ 6.2 งานบริการและซ่อมเครื่องสำรองไฟ	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องใช้สำนักงาน 2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้สำนักงาน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) 1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้สำนักงาน 2. ตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้สำนักงาน 3. มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ 4. ประยุกต์ใช้หลักการทำงาน การตรวจซ่อม และการบำรุงรักษาเครื่องใช้สำนักงาน ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องสำรองไฟด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	1
	วิชา 20104-2016 งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า	สอนครั้งที่	1-2
	ชื่อบทเรียน งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง	คาบรวม	72
ชื่อเรื่อง	งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง	จำนวนคาบ	8

หัวข้อเรื่อง

หน่วยที่ 1 งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง

- 1.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง
- 1.2 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้ากำลัง
- 1.3 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง

สาระสำคัญ

การบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง หมายถึง การให้บริการซ่อม บำรุง ปรับปรุงระบบไฟฟ้าในบ้านพักอาศัย โรงงานอุตสาหกรรม การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน ตลอดจนการขยายเพิ่มเติมระบบไฟฟ้า ให้ความปลอดภัยต่อผู้ใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้า บ้านพักอาศัย และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ประหยัดงบประมาณในการติดตั้ง การบำรุงรักษา และค่าพลังงานไฟฟ้า

สมรรถนะย่อย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้ากำลัง
2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ากำลังได้
2. ตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้ากำลังได้
3. ซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลังได้
4. มีคุณธรรมจริยธรรม แสดงเจตคติและพฤติกรรมลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ละเอียด รอบคอบ ปลอดภัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

เนื้อหาสาระการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง

- 1.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง
 - 1.1.1 ระบบไฟฟ้าในอาคาร
 - 1.1.2 อันตรายจากการใช้ไฟฟ้า
 - 1.1.3 ข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย
 - 1.1.4 ระบบดิน
 - 1.1.5 เครื่องตัดไฟรั่ว
- 1.2 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้ากำลัง
 - 1.2.1 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของสายไฟฟ้า
 - 1.2.2 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของเต้ารับไฟฟ้า
 - 1.2.3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของคัตเอาต์
 - 1.2.4 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของเซอร์กิตเบรกเกอร์
- 1.3 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง
 - 1.3.1 การซ่อมบำรุงสายไฟ
 - 1.3.2 การซ่อมบำรุงระบบดิน
 - 1.3.3 การตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า
 - 1.3.4 การบำรุงรักษาสายไฟ

กระบวนการเรียนรู้

1. กระบวนการกลุ่ม
2. การสาธิต
3. ทักษะกระบวนการปฏิบัติ

การบูรณาการความรู้

1. ความรู้การใช้ภาษาไทย การสรุป อภิปรายโดยใช้ภาษาสื่อสารที่ถูกต้อง
2. ความรู้การใช้ภาษาอังกฤษ ศัพท์เทคนิคทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต (Internet) ในการศึกษาค้นคว้า
4. การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข การแบ่งกลุ่ม ช่วยเหลือกันและร่วมงานกับผู้อื่นได้
5. สนทนากับนักเรียน ด้านคุณธรรมจริยธรรม ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 1 (คาบที่ 1 - 4)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง
3. ครูสนทนาซักถามนักเรียนเกี่ยวกับระบบไฟฟ้ากำลังที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่นักเรียนเข้าใจโดยให้นักเรียนสังเกตระบบไฟฟ้ากำลังในห้องปฏิบัติการ งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
4. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนร่วมกันศึกษาหนังสือวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า หน่วยที่ 1 เรื่องงานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง ร่วมกันอภิปรายสาระสำคัญ ดังนี้
 - กลุ่มที่ 1 ระบบไฟฟ้ากำลัง
 - กลุ่มที่ 2 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้ากำลัง
 - กลุ่มที่ 3 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปประเด็นที่เป็นสาระสำคัญเกี่ยวกับระบบไฟฟ้ากำลัง ลงในกระดาษในรูปแบบของแผนที่ความคิด
6. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปราย เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง หน้าชั้นเรียน นักเรียนต่างกลุ่ม บันทึกองค์ความรู้ของกลุ่มที่นำเสนอทุกกลุ่ม
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลังนักเรียนบันทึกผลการสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์
8. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1
9. ครูผู้สอนตรวจสอบสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลังในรูปแบบของแผนที่ความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
10. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
11. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกลงคะแนน
12. ประเมินคุณธรรมจริยธรรมโดยใช้แบบประเมิน

สอนครั้งที่ 2 (คาบที่ 5-8)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ เสร็จแล้วให้นักเรียนกลุ่มเดิมเข้าประจำโต๊ะชุดฝึกปฏิบัติ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนบทเรียนในคาบที่ผ่านมาเพื่อทบทวนความรู้เดิม
3. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 1 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาแผงจ่ายไฟตู้คอนซูมเมอร์ยูนิต
4. ครูอธิบายและสาธิตใบงานที่ 1 พร้อมทั้งบอกการใช้งานชุดฝึก ข้อควรระวังในการใช้งาน ระบบความปลอดภัย
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงาน ตามใบงานที่ 1

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1
7. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
8. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม
9. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง

สื่ออุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อและอุปกรณ์

- 1.1 หนังสือวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 1.2 สื่องานนำเสนอ หน่วยที่ 1
- 1.3 ครุภัณฑ์ เครื่องมือ ประจำห้องปฏิบัติการงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

2. แหล่งการเรียนรู้

- 2.1 เอกสารตามบรรณานุกรมในเอกสารประกอบการเรียนการสอน
- 2.2 วัสดุ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 2.3 ห้องสมุดของวิทยาลัยฯ และห้องสมุดประชาชน
- 2.4 การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. แบบฝึกหัดหลังเรียน	1. แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1	1. ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ
2. ประเมินผลการปฏิบัติงาน	2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน	2. ได้คะแนนจากผลการปฏิบัติงานร้อยละ 50
3. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม	3. แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม	3. ได้คะแนนจากการประเมินคุณธรรมจริยธรรมร้อยละ 50
4. ทดสอบหลังเรียน	4. แบบทดสอบหลังเรียน	4. ทำแบบทดสอบผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ

กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียนรู้และใบงานมาก่อนล่วงหน้า
2. นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากห้องสมุด

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

-✕.....1. ระบบไฟฟ้าในอาคารมี 3 ระบบคือ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง,ระบบไฟฟ้ากำลัง,ระบบส่งจ่าย
-✓.....2. องค์ประกอบที่ทำให้เกิดอันตรายจากการใช้ไฟฟ้า มีอยู่ 2 ส่วนคือ ส่วนของการติดตั้งทางไฟฟ้า และส่วนของเครื่องใช้ไฟฟ้า
-✓.....3. การต่อลงดินมี 2 ระบบคือ การต่อลงดินของระบบไฟฟ้าและการต่อลงดินของบริเวณที่
-✓.....4. การติดตั้ง เครื่องตัดไฟฟ้ารั่วควรติดตั้งใช้งานในวงจรไฟฟ้าเฉพาะจุด
-✕.....5. การติดตั้งเครื่องตัดไฟฟ้ารั่วสามารถติดตั้งตัวเดียวป้องกันรวมทุกวงจรที่เมนสวิตช์ได้
-✕.....6. ผู้ใช้ระบบไฟฟ้ากำลังสามารถต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดเข้ากับเต้ารับไฟฟ้าอันเดียวได้
-✕.....7. การติดตั้งฟิวส์ของคัตเอาต์ไม่จำเป็นต้องให้เหมาะสมกับโหลดและขนาดของสายไฟ
-✓.....8. การติดตั้งตู้คอนซูมเมอร์ยูนิตให้สังเกตจุดต่อสาย ตัวอักษร L และ N ที่กำกับไว้ หากต่อผิดจะทำให้มีไฟฟ้า ค้างในวงจร ซึ่งเป็นอันตรายอย่างมาก
-✓.....9. เราสามารถตรวจสอบวงจรสายป้อนและวงจรย่อยของตู้คอนซูมเมอร์ยูนิตได้ด้วยการใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วแผงจ่ายวงจรของตู้คอนซูมเมอร์ยูนิต
-✓.....10. การบำรุงรักษาสายไฟฟ้า ถ้าพบสายไฟบางเส้นมีสีเปลี่ยนไปแสดงว่าสายไฟฟ้า ผิดปกติต้องรีบตรวจสอบ

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1

เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1

วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ระดับ.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องของกระดาษคำตอบ

1. การวัดความต้านทานระหว่างหลักดินกับดิน (Resistance to Ground) มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ ว.ส.ท.ได้กำหนด ความต้านทานหลักดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้าไม่เกิน กี่โอห์ม
 - ก. 2 โอห์ม
 - ข. 3 โอห์ม
 - ค. 4 โอห์ม
 - ง. 5 โอห์ม
2. ข้อใดกล่าวถึงการต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้าได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. การต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้าหมายถึงการต่อส่วนที่เป็นโลหะที่มีกระแสไหลผ่านของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ถึงกันตลอดแล้วต่อลงดิน
 - ข. การต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้าหมายถึงการต่อส่วนที่เป็นโลหะ ของอุปกรณ์ต่างๆ ให้ถึงกันตลอดแล้วต่อลงดิน
 - ค. การต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้าหมายถึงการต่อส่วนที่เป็นโลหะที่ไม่มีกระแสไหลผ่านของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ถึงกันตลอดแล้วต่อลงดิน
 - ง. การต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้าหมายถึงการต่อสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า
3. ข้อใดที่กล่าวถึงเครื่องตัดไฟรั่วได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. เครื่องตัดไฟรั่ว หมายถึง สวิตช์อัตโนมัติที่สามารถปลดวงจร เมื่อมีกระแสไฟรั่วได้อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้
 - ข. เครื่องตัดไฟรั่ว หมายถึง สวิตช์ตัดวงจร
 - ค. เครื่องตัดไฟรั่ว หมายถึง อุปกรณ์ป้องกัน
 - ง. เครื่องตัดไฟรั่ว หมายถึง สวิตช์ที่สามารถปลดวงจรได้
4. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการหุ้มฉนวนหนาเป็น 2 เท่าของความหนาฉนวนที่ใช้สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าปกติคือ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทใด
 - ก. เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 1
 - ข. เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 2
 - ค. เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 3
 - ง. เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 4

5. ข้อใดกล่าวถึงระบบไฟฟ้ากำลังได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. ระบบไฟฟ้ากำลังหมายถึง ระบบไฟฟ้าที่ประกอบด้วย ระบบการผลิต
 - ข. ระบบไฟฟ้ากำลังหมายถึง ระบบไฟฟ้าที่ประกอบด้วย ระบบการผลิต ระบบการส่ง ระบบการจำหน่าย และระบบการใช้กำลังไฟฟ้า
 - ค. ระบบไฟฟ้ากำลังหมายถึง ระบบไฟฟ้าที่ประกอบด้วย ระบบการผลิต ระบบการส่ง
 - ง. ระบบไฟฟ้ากำลังหมายถึง ระบบไฟฟ้าที่ประกอบด้วย ระบบการผลิต ระบบการส่ง ระบบการจำหน่าย
6. อุปกรณ์ที่ตัดกระแสไฟฟ้าเมื่อเกิดการไหลของกระแสไฟฟ้าเกินกำลังคือ
 - ก. คัทเอาต์
 - ข. เต้าเสียบไฟฟ้า
 - ค. สวิตช์
 - ง. เต้ารับไฟฟ้า
7. อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน เช่น ฟิวส์ หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์ ให้ต่อเฉพาะกับสายใดของวงจร
 - ก. สายดินและสายนิวตรอน
 - ข. สายนิวตรอน
 - ค. สายดิน
 - ง. สายเฟส
8. เมื่อต้องการตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับของเต้ารับไฟฟ้าต้องตั้งย่านวัดมัลติมิเตอร์ที่ย่านวัดใด
 - ก. ย่านวัดความต้านทาน
 - ข. ย่านวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ
 - ค. ย่านวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง
 - ง. ย่านวัดกระแสไฟฟ้า
9. การบำรุงรักษาสายไฟฟ้าเกี่ยวกับการตรวจสอบจุดต่อสาย การเข้าสายต้องตรวจสอบอย่างน้อยปีละกี่ครั้ง
 - ก. 1 ครั้ง
 - ข. 2 ครั้ง
 - ค. 3 ครั้ง
 - ง. 4 ครั้ง

10. กรณีที่ใช้สายดินต่อกับบริภัณฑ์ไฟฟ้า ถ้าใช้สายดินเป็นเส้นเดี่ยว ต้องมีฉนวนเป็นสีใด

- ก. สีขาว
- ข. สีเขียว
- ค. สีเทา
- ง. สีดำ

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1

เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1

วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ระดับ.....

ข้อ	คำตอบ
1	ข
2	ค
3	ก
4	ข
5	ข
6	ก
7	ง
8	ข
9	ก
10	ข

บันทึกผลหลังการสอน

1. ผลการสอน

.....

.....

.....

2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	วิชา 20104-2016 งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 3-4
	ข้อบทเรียน งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	คาบรวม 72
ชื่อเรื่อง	งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	จำนวนคาบ 8

หัวข้อเรื่อง

หน่วยที่ 2 งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- 2.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- 2.2 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- 2.3 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

สาระสำคัญ

งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง หมายถึง งานให้บริการซ่อม บำรุง ปรับปรุงระบบแสงสว่างในบ้านพักอาศัย โรงงานอุตสาหกรรม พื้นที่สาธารณะ การเลือกใช้หลอดไฟฟ้า ให้เหมาะสมกับการใช้งาน การมองเห็น ทั้งนี้เพราะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการทำงาน และความปลอดภัย

สมรรถนะย่อย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการทำงานของระบบไฟฟ้าแสงสว่างได้
2. ตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้าแสงสว่างได้
3. ซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่างได้
4. มีคุณธรรมจริยธรรม แสดงเจตคติและพฤติกรรมลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ละเอียด รอบคอบ ปลอดภัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้ากำลัง ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

เนื้อหาสาระการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 2 งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

2.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

2.1.1 หลักการให้แสงสว่าง

2.1.2 แสงและการมองเห็น

2.2 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

2.2.1 หลอดเผาไส้

2.2.2 หลอดก๊าซดิสชาร์จ

2.2.3 ข้อควรพิจารณาในการเลือกใช้หลอดไฟฟ้า

2.2.4 บัลลาสต์

2.2.5 โคมไฟฟ้า

2.2.6 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของระบบแสงสว่าง

2.3 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

2.3.1 ข้อบกพร่อง สาเหตุที่พบบ่อย และวิธีแก้ไข เกี่ยวกับระบบแสงสว่าง

2.3.2 การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

กระบวนการเรียนรู้

1. การบรรยาย
2. การสาธิต
3. ทักษะกระบวนการปฏิบัติ

การบูรณาการความรู้

1. ความรู้การใช้ภาษาไทย การสรุป อภิปรายโดยใช้ภาษาสื่อสารที่ถูกต้อง
2. ความรู้การใช้ภาษาอังกฤษ ศัพท์เทคนิคทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต (Internet) ในการศึกษาค้นคว้า
4. การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข การแบ่งกลุ่ม ช่วยเหลือกันและร่วมงานกับผู้อื่นได้
5. สนทนากับนักเรียน ด้านคุณธรรมจริยธรรม ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 3 (คาบที่ 9 - 12)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยที่ 2 เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
3. ครูผู้สอนสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง สุ่มเลือกนักเรียน 2-3 คน เล่าประสบการณ์ที่เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง แล้วสรุปโยงมาสู่การศึกษาวិชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

4. นักเรียนรับคำแนะนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบการใช้สื่อโปรแกรมงานนำเสนอหน่วยที่ 2 จากครูผู้สอน และศึกษาหนังสือวิชาการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า หน่วยที่ 2 เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้า แสงสว่าง นักเรียนสอบถามครูผู้สอนเกี่ยวกับกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
6. นักเรียนเขียนสรุปความคิดรวบยอดที่ได้จากการสรุปองค์ความรู้ลงในสมุดบันทึก
7. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2
8. ครูผู้สอนตรวจการเขียนสรุปความคิดรวบยอดของผู้เรียน
9. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
10. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลคะแนน
11. ประเมินคุณธรรมจริยธรรมโดยใช้แบบประเมิน

สอนครั้งที่ 4 (คาบที่ 13-16)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ เสร็จแล้วแบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มละ 4-5 คน เข้าประจำโต๊ะชุดฝึกปฏิบัติ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนบทเรียนในคาบที่ผ่านมาเพื่อทบทวนความรู้เดิม
3. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 2 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาหลอดเผาไส้และใบงานที่ 3 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาหลอดฟลูออเรสเซนต์
4. ครูอธิบายและสาธิตใบงานที่ 2 และใบงานที่ 3 พร้อมทั้งบอกการใช้งานชุดฝึก ข้อควรระวังในการใช้งาน ระบบความปลอดภัย
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงาน ตามใบงานที่ 2.1 และใบงานที่ 2.2
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 2.1 และใบงานที่ 2.2
7. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
8. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม
9. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้า แสงสว่าง

สื่ออุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อและอุปกรณ์

- 1.1 เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาการบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 1.2 สื่องานนำเสนอ หน่วยที่ 2
- 1.3 ครุภัณฑ์ เครื่องมือ ประจำห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

2. แหล่งการเรียนรู้

- 2.1 เอกสารตามบรรณานุกรมในเอกสารประกอบการเรียนการสอน
- 2.2 วัสดุ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 2.3 ห้องสมุดของวิทยาลัยฯ และห้องสมุดประชาชน
- 2.4 การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. แบบฝึกหัดหลังเรียน	1. แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2	1. ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ
2. ประเมินผลการปฏิบัติงาน	2. แบบประเมินผล การปฏิบัติงาน	2. ได้คะแนนจากการปฏิบัติงานร้อยละ 50
3. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม	3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม	3. ได้คะแนนจากการประเมิน คุณธรรมจริยธรรม ร้อยละ 50
4. ทดสอบหลังเรียน	4. แบบทดสอบหลังเรียน	4. ทำแบบทดสอบผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ

กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียนรู้และใบงานมาก่อนล่วงหน้า
2. นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากห้องสมุด

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

-✓.....1. การให้แสงสว่างทั่วพื้นที่ เป็นการให้แสงสว่างที่สิ้นเปลืองพลังงานสูง
-✕.....2. หลอดไส้แบบหลอดแก้วไส้หลอดทำมาจากหลอดทองแดง
-✕.....3. หลอดฮาโลเจนสามารถใช้มือเปล่าจับเปลี่ยนหลอดได้
-✕.....4. หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด T12 เมื่อใช้งานจะประหยัดไฟมากกว่าหลอดขนาด T8
-✓.....5. หลอดฟลูออเรสเซนต์ ภายในหลอดแก้วฉาบด้วยสารฟอสเฟอร์เพื่อให้เกิดการสะท้อนและเรืองแสงเป็นสีขาวนวล
-✓.....6. หลอดโซเดียมความดันต่ำต้องใช้บัลลาสต์ในการจุดหลอดให้ติดสว่าง
-✕.....7. การใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ต่อวงจรกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ต้องใช้สตาร์ทเตอร์ต่อร่วมด้วย
-✕.....8. โคมदान์ไลท์ใช้ติดตั้งกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ได้
-✓.....9. เมื่อกดสวิตช์ปิดวงจร (ON) หลอดฟลูออเรสเซนต์ กระพริบแล้วดับ ลองขยับหลอดให้สัมผัสกับขาหลอดยังไม่สว่างสามารถตรวจสอบได้โดยการวัดความต้านทานที่ขาหลอดทั้ง 2 ข้าง ถ้าค่าความต้านทานไม่สามารถอ่านค่าได้ แสดงว่าไส้หลอดขาด
-✓.....10. การบำรุงรักษาระบบแสงสว่างควรทำความสะอาดหลอดไฟทุกเดือน

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2

เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2

วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ระดับ.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องของกระดาษคำตอบ

1. วัสดุหล่อตมมีส่วนผสมของโลหะใดบ้าง
 - ก. ทองแดง
 - ข. เงิน
 - ค. ทังสเตน
 - ง. เหล็ก
2. ข้อใดเป็นหลอดเผาไส้
 - ก. หลอดแสงจันทร์
 - ข. หลอดฟลูออเรสเซนต์
 - ค. หลอดฮาโลเจน
 - ง. หลอดสะท้อนแสง
3. ห้องเรียนควรมีความสว่างเท่าใด
 - ก. 100 Lux
 - ข. 200 Lux
 - ค. 300 Lux
 - ง. 400 Lux
4. ข้อใดกล่าวถึงระบบไฟฟ้าแสงสว่างได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นระบบที่ใช้พลังงานไฟฟ้าไปเปลี่ยนแปลงให้เกิดเป็นแสงสว่างซึ่งวงจรประกอบไปด้วย แหล่งจ่าย, ตัวนำไฟฟ้า, หลอดไฟฟ้า, และสวิตช์ควบคุม
 - ข. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นระบบที่ใช้พลังงานกลไปเปลี่ยนแปลงให้เกิดเป็นแสงสว่างซึ่งวงจรประกอบไปด้วย แหล่งจ่าย, ตัวนำไฟฟ้า, หลอดไฟฟ้า, และสวิตช์ควบคุม
 - ค. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นระบบที่ใช้พลังงานไฟฟ้าไปเปลี่ยนแปลงให้เกิดเป็นแสงสว่างซึ่งวงจรประกอบไปด้วย แหล่งจ่าย, ตัวนำไฟฟ้าและสวิตช์ควบคุม
 - ง. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นระบบที่ใช้พลังงานไฟฟ้าไปเปลี่ยนแปลงให้เกิดเป็นแสงสว่างซึ่งวงจรประกอบไปด้วย แหล่งจ่าย, หลอดไฟฟ้าและสวิตช์ควบคุม

5. วงจรหลอดฟลูออเรสเซนต์จะสามารถทำงานได้ต้องเพิ่มส่วนประกอบใดเข้าไป นอกเหนือจากวงจรไฟฟ้าปกติ
 - ก. สวิตช์และฟิวส์
 - ข. สวิตช์และบัลลาสต์
 - ค. สวิตช์และสตาร์ทเตอร์
 - ง. บัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์
6. หลอดเผาไส้ขนาด 100 วัตต์ 220 โวลต์ ความต้านทานประมาณกี่โอห์ม
 - ก. 150-250 โอห์ม
 - ข. 250-350 โอห์ม
 - ค. 350-450 โอห์ม
 - ง. 450-550 โอห์ม
7. หลอดแสงจันทร์ใช้เวลาจุดไส้หลอดนานเท่าใด
 - ก. 5 - 10 นาที
 - ข. 12 - 14 นาที
 - ค. 2 - 4 นาที
 - ง. 15 - 20 นาที
8. สาเหตุใดหลอดแสงจันทร์จึงต้องรอเวลาการจุดไส้หลอดใหม่หลังจากดับไฟ
 - ก. ลดแรงดันไฟฟ้าในหลอด
 - ข. ลดอุณหภูมิของหลอด
 - ค. ลดกระแสในหลอด
 - ง. ยืดอายุการใช้งานของหลอด
9. ข้อใดเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมในการทำความสะอาดโคมไฟฟ้าและฝาครอบโคม
 - ก. ทุก 1 เดือน
 - ข. ทุก 2 เดือน
 - ค. ทุก 3 เดือน
 - ง. ทุก 4 เดือน
10. อาคารที่มีเพดานสูง ๆ ควรติดตั้งหลอดไฟแบบใด
 - ก. หลอดเผาไส้
 - ข. หลอดฟลูออเรสเซนต์
 - ค. หลอดฮาโลเจน
 - ง. หลอดโซเดียมความดันสูง

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2

เรื่อง งานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2

วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ระดับ.....

ข้อ	คำตอบ
1	ค
2	ง
3	ค
4	ก
5	ง
6	ง
7	ค
8	ข
9	ค
10	ค

บันทึกผลหลังการสอน

4. ผลการสอน

.....

.....

.....

5. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

6. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	วิชา 20104-2016 งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 5-8
	ชื่อบทเรียน งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน	คาบรวม 72
ชื่อเรื่อง	งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน	จำนวนคาบ 16

หัวข้อเรื่อง

หน่วยที่ 3 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน

- 3.1 งานบริการและซ่อมกระทะไฟฟ้า
- 3.2 งานบริการและซ่อมเตารีดไฟฟ้า
- 3.3 งานบริการและซ่อมหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
- 3.4 งานบริการและซ่อมกาต้มน้ำไฟฟ้า

สาระสำคัญ

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน หมายถึง เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อนและนำความร้อนไปใช้ประโยชน์ โดยการให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านลวดความร้อน ที่เป็นโลหะผสมของ นิกเกิล เหล็กและโครเมียม มีคุณสมบัติทนความร้อนสูง และไม่รวมตัวกับออกซิเจน พลังงานไฟฟ้าจะเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนแล้วถ่ายเทพลังงานความร้อนไปยังภาชนะเพื่อนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

สมรรถนะย่อย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อนได้
2. ตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อนได้
3. ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อนได้
4. มีคุณธรรมจริยธรรม แสดงเจตคติและพฤติกรรมลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ละเอียด รอบคอบ ปลอดภัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมระบบไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

เนื้อหาสาระการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 3 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน

3.1 งานบริการและซ่อมกระทะไฟฟ้า

- 3.1.1 โครงสร้างของกระทะไฟฟ้า
- 3.1.2 หลักการทำงานของกระทะไฟฟ้า
- 3.1.3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของกระทะไฟฟ้า
- 3.1.4 การซ่อมบำรุงรักษากระทะไฟฟ้า

3.2 งานบริการและซ่อมเตารีดไฟฟ้า

- 3.2.1 โครงสร้างของเตารีดไฟฟ้า
- 3.2.2 หลักการทำงานของเตารีดไฟฟ้า
- 3.2.3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของเตารีดไฟฟ้า
- 3.2.4 การซ่อมบำรุงรักษาเตารีดไฟฟ้า

3.3 งานบริการและซ่อมหม้อหุงข้าวไฟฟ้า

- 3.3.1 ส่วนประกอบของหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
- 3.3.2 หลักการทำงานของหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
- 3.3.3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
- 3.3.4 การซ่อมบำรุงรักษาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า

3.4 งานบริการและซ่อมกาต้มน้ำไฟฟ้า

- 3.4.1 กาต้มน้ำไฟฟ้าแบบธรรมดา
- 3.4.2 กาต้มน้ำไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ
- 3.4.3 กาต้มน้ำไฟฟ้าแบบอัตโนมัติใช้แรงกดอากาศ
- 3.4.4 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของกาต้มน้ำไฟฟ้า
- 3.4.5 การซ่อมบำรุงรักษากาต้มน้ำไฟฟ้า

กระบวนการเรียนรู้

1. กระบวนการกลุ่ม
2. การสาธิต
3. ทักษะกระบวนการปฏิบัติ

การบูรณาการความรู้

1. ความรู้การใช้ภาษาไทย การสรุป อภิปรายโดยใช้ภาษาสื่อสารที่ถูกต้อง
2. ความรู้การใช้ภาษาอังกฤษ ศัพท์เทคนิคทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต (Internet) ในการศึกษาค้นคว้า

4. การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข การแบ่งกลุ่ม ช่วยเหลือกันและร่วมงานกับผู้อื่นได้
5. สนทนากับนักเรียนด้านคุณธรรมจริยธรรม ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 5 (คาบที่ 17 - 20)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยที่ 3 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน
3. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า และการใช้งานและให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม
4. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มละ 3-4 คน ร่วมกันศึกษาหนังสือวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 3 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน 3.1 งานบริการและซ่อมกระแสไฟฟ้าและร่วมกันอภิปรายสาระสำคัญ ดังนี้
 - กลุ่มที่ 1 โครงสร้างของกระแสไฟฟ้า
 - กลุ่มที่ 2 หลักการทำงานของกระแสไฟฟ้า
 - กลุ่มที่ 3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของกระแสไฟฟ้า
 - กลุ่มที่ 4 การซ่อมบำรุงรักษากระแสไฟฟ้า
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปประเด็นที่เป็นสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมกระแสไฟฟ้า
6. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปราย เรื่อง งานบริการและซ่อมกระแสไฟฟ้า หน้าชั้นเรียนนักเรียนต่างกลุ่ม บันทึกองค์ความรู้ของกลุ่มที่นำเสนอทุกกลุ่ม
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่อง งานบริการและซ่อมกระแสไฟฟ้านักเรียนบันทึกผลการสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์
8. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 1
9. ครูผู้สอนตรวจสอบสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมกระแสไฟฟ้า ในรูปแบบของแผนที่ความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
10. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดานคำตอบกับเพื่อน
11. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลคะแนน
12. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 3.1 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษากระแสไฟฟ้า
13. ครูอธิบายและสาธิต การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษากระแสไฟฟ้า
14. นักเรียนแต่ละกลุ่ม(กลุ่มเดิม)แยกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3.1
15. นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3.1
16. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
17. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม

สอนครั้งที่ 6 (คาบที่ 21 - 24)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเตารีดไฟฟ้า และการใช้งานและให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม
3. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มละ 3-4 คน ร่วมกันศึกษาหนังสือวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 3 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน 3.2 งานบริการและซ่อมเตารีดไฟฟ้าและร่วมกันอภิปรายสาระสำคัญ ดังนี้
 - กลุ่มที่ 1 โครงสร้างของเตารีดไฟฟ้า
 - กลุ่มที่ 2 หลักการทำงานของเตารีดไฟฟ้า
 - กลุ่มที่ 3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของเตารีดไฟฟ้า
 - กลุ่มที่ 4 การซ่อมบำรุงรักษาเตารีดไฟฟ้า
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปประเด็นที่เป็นสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเตารีดไฟฟ้า
5. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปราย เรื่อง งานบริการและซ่อมเตารีดไฟฟ้า หน้าชั้นเรียนนักเรียนต่างกลุ่ม บันทึกองค์ความรู้ของกลุ่มที่นำเสนอทุกกลุ่ม
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่อง งานบริการและซ่อมเตารีดไฟฟ้า นักเรียนบันทึกผลการสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์
7. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 2
8. ครูผู้สอนตรวจสอบสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเตารีดไฟฟ้า ในรูปแบบของแผนที่ความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
9. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
10. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลคะแนน
11. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 3.2 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเตารีดไฟฟ้า
12. ครูอธิบายและสาธิต การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเตารีดไฟฟ้า
13. นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิม) แยกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3.2
14. นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3.2
15. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
16. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม

สอนครั้งที่ 7 (คาบที่ 25 - 28)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับหม้อหุงข้าวไฟฟ้าและการใช้งานและให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม
3. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มละ 3-4 คน ร่วมกันศึกษาหนังสือวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 3 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน 3.3 งานบริการและซ่อมหม้อหุงข้าวไฟฟ้าและร่วมกันอภิปรายสาระสำคัญ ดังนี้
 - กลุ่มที่ 1 ส่วนประกอบของหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
 - กลุ่มที่ 2 หลักการทำงานของหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
 - กลุ่มที่ 3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของหม้อหุงข้าว
 - กลุ่มที่ 4 การซ่อมบำรุงรักษาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปประเด็นที่เป็นสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
5. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปราย เรื่อง งานบริการและซ่อมหม้อหุงข้าวไฟฟ้า หน้าชั้นเรียนนักเรียนต่างกลุ่ม บันทึกองค์ความรู้ของกลุ่มที่นำเสนอทุกกลุ่ม
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่อง งานบริการและซ่อมหม้อหุงข้าวไฟฟ้า นักเรียนบันทึกผลการสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์
7. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 3
8. ครูผู้สอนตรวจสอบสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมหม้อหุงข้าวไฟฟ้า ในรูปแบบของแผนที่ความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
9. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
10. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกคะแนน
11. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 3.3 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
12. ครูอธิบายและสาธิต การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
13. นักเรียนแต่ละกลุ่ม(กลุ่มเดิม)แยกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3.3
14. นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3.3
15. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
16. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม

สอนครั้งที่ 8 (คาบที่ 29 - 32)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับกาต้มน้ำไฟฟ้าและการใช้งานและให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม
3. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มละ 3-4 คน ร่วมกันศึกษาหนังสือวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 3 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน 3.4 งานบริการและซ่อมกาต้มน้ำไฟฟ้าและร่วมกันอภิปรายสาระสำคัญ ดังนี้
 - กลุ่มที่ 1 กาต้มน้ำไฟฟ้าแบบธรรมดา กาต้มน้ำไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ
 - กลุ่มที่ 2 กาต้มน้ำไฟฟ้าแบบอัตโนมัติใช้แรงกดอากาศ
 - กลุ่มที่ 3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของกาต้มน้ำไฟฟ้า
 - กลุ่มที่ 4 การซ่อมบำรุงรักษากาต้มน้ำไฟฟ้า
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปประเด็นที่เป็นสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมกาต้มน้ำไฟฟ้า
5. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปราย เรื่อง งานบริการและซ่อมกาต้มน้ำไฟฟ้าหน้าชั้นเรียนนักเรียนต่างกลุ่ม บันทึกองค์ความรู้ของกลุ่มที่นำเสนอทุกกลุ่ม
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่อง งานบริการและซ่อมกาต้มน้ำไฟฟ้านักเรียนบันทึกผลการสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์
7. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 ตอนที่ 4
8. ครูผู้สอนตรวจสอบสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมกาต้มน้ำไฟฟ้า ในรูปแบบของแผนที่ความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
9. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
10. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลคะแนน
11. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 3.4 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษากาต้มน้ำไฟฟ้าแบบอัตโนมัติใช้แรงกดอากาศ
12. ครูอธิบายและสาธิต การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษากาต้มน้ำไฟฟ้า
13. นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิม) แยกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3.4
14. นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3.4
15. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
16. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม
17. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน

สื่ออุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อและอุปกรณ์

- 1.1 เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชางานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 1.2 สื่องานนำเสนอ หน่วยที่ 3
- 1.3 ครุภัณฑ์ เครื่องมือ ประจำห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

2. แหล่งการเรียนรู้

- 2.1 เอกสารตามบรรณานุกรมในเอกสารประกอบการเรียนการสอน
- 2.2 วัสดุ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 2.3 ห้องสมุดของวิทยาลัยฯ และห้องสมุดประชาชน
- 2.4 การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. แบบฝึกหัดหลังเรียน	1. แบบฝึกหัด 1.1 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 1 1.2 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 2 1.3 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 3 1.4 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 4	1. ทำแบบฝึกหัด 1.1 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ 1.2 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ 1.3 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ 1.4 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ
2. ประเมินผลการปฏิบัติงาน	2. แบบประเมินผล การปฏิบัติงาน	2. ได้คะแนนจากผลการปฏิบัติงานร้อยละ 50
3. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม	3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม	3. ได้คะแนนจากการประเมิน คุณธรรมจริยธรรมร้อยละ 50
4. ทดสอบหลังเรียน	4. แบบทดสอบหลังเรียน	4. ทำแบบทดสอบผ่าน 10 ข้อ จาก 20 ข้อ

กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียนรู้และใบงานมาก่อนล่วงหน้า
2. นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากห้องสมุด

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 1

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

- ✕1. ลวดความร้อนของกระเพาะไฟฟ้าทำด้วยลวดทองแดง
- ✓2. อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิของกระเพาะไฟฟ้าทำหน้าที่ในการปรับระดับความร้อนในการใช้งาน
- ✓3. ก่อนทำการถอดชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าใดๆ ให้เราบันทึกหรือทำเครื่องหมายเสียก่อนเพื่อเวลาประกอบจะได้ไม่ผิดพลาด
- ✕4. กระเพาะไฟฟ้าสามารถถอดลวดความร้อนมาวัดด้วยมัลติมิเตอร์ได้
- ✓5. เมื่อใช้มัลติมิเตอร์วัดลวดความร้อนของกระเพาะไฟฟ้า ถ้าเข็มมิเตอร์ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ ก็แสดงว่า ขดลวดความร้อนนั้น ขาด ให้เปลี่ยนใหม่
- ✓6. เมื่อต้องการตรวจสอบกระแสไฟฟ้ารั่วลงโครงของกระเพาะไฟฟ้าสามารถใช้ไขควงทดสอบไฟหรือมัลติมิเตอร์ในการตรวจสอบได้
- ✕7. เมื่ออุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิไม่สามารถปรับระดับความร้อนให้กับกระเพาะไฟฟ้าได้แสดงว่าขดลวดความร้อนของกระเพาะไฟฟ้าขาด
- ✕8. เมื่อใช้มัลติมิเตอร์วัดสายไฟเส้นใดเส้นหนึ่ง ของเต้าเสียบกระเพาะไฟฟ้า ผลมีความต้านทานสูงมาก แสดงว่า สายไฟฟ้าปกติ
- ✓9. ผู้ใช้ กระเพาะไฟฟ้าควรยืนอยู่บนพื้นฉนวน เช่น แผ่นไม้แห้ง แผ่นยางแห้ง เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าดูดเนื่องจากไฟฟ้ารั่ว
- ✓10. การบำรุงรักษากระเพาะไฟฟ้า ไม่ควรแช่กระเพาะไฟฟ้าทั้งใบลงในน้ำ ซึ่งระบบไฟฟ้าของกระเพาะไฟฟ้าซึ่งอยู่ใต้ตัวกระเพาะไฟฟ้าอาจขึ้นและมีกระแสไฟฟ้ารั่วลงโครงของกระเพาะไฟฟ้าได้

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 2

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

-✓.....1. ปั๊มปรับความร้อนเป็นโครงสร้างภายนอกของเตารีดไฟฟ้า
-✓.....2. ตัวควบคุมความร้อนของเตารีดไฟฟ้า เป็นแผ่นไบเม-ทัลลียึดติดที่พื้นเตารีด
-✓.....3. ชุดควบคุมความร้อนของเตารีดไฟฟ้ามีหน้าที่รักษาระดับความร้อนของเตารีดให้คงที่อยู่ตลอดเวลา เมื่อร้อนเกินกำหนดก็จะตัดวงจร และเมื่อเย็นลงก็จะต่อวงจรใหม่
-✕.....4. วงจรการทำงานของเตารีดไฟฟ้าจะมีตัวต้านทาน ต่ออนุกรมอยู่กับลวดความร้อนของเตารีดเพื่อลดแรงดันและกระแสไฟฟ้าให้กับเตารีดไฟฟ้า
-✓.....5. เมื่อเราจะประกอบชิ้นส่วนต่างๆของเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้าที่เดิม ให้เช็ดทำความสะอาดและตรวจสอบสภาพให้เรียบร้อยและเมื่อประกอบเสร็จให้ทดลองการทำงานก่อนเพื่อความถูกต้องและปลอดภัย
-✕.....6. ขดลวดความร้อนของเตารีดไฟฟ้า เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่าลวดความร้อนขาดเราสามารถที่จะเชื่อมต่อขดลวดเพื่อใช้งานใหม่ได้
-✕.....7. เมื่อเราตรวจสอบสาเหตุ ข้อบกพร่องของเตารีดไฟฟ้า พบว่าหน้าสัมผัสของชุดควบคุมความร้อนสกปรกให้เราแก้ไขด้วยการเปลี่ยนหน้าสัมผัสใหม่
-✓.....8. วิธีการตรวจสอบลวดความร้อนของเตารีดไฟฟ้าว่าขาดหรือไม่ ตรวจสอบได้โดยการไขมัลติมิเตอร์วัด โดยวัดที่หลักต่อสาย หากเข็มมิเตอร์ไม่ขึ้นแสดงว่าลวดความร้อนขาด
-✓.....9. เราสามารถตรวจสอบไฟรั่วลงโครงเตารีดไฟฟ้าได้ ด้วยวิธีเสียบปลั๊กเตารีดไฟฟ้าแล้วใช้ไขควงทดสอบไฟแต่ละที่โครงของเตารีด
-✓.....10. ไม่ควรวางเตารีดไฟฟ้าลงบนวัตถุที่แข็ง, ขรุขระเพราะจะทำให้เตารีดเป็นรอยได้

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 3

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

-✓.....1. ลวดความร้อนของหม้อหุงข้าวไฟฟ้าทำด้วยลวดนิโครม
-✕.....2. ขณะที่หม้อหุงข้าวกำลังหุง หลอดไฟสัญญาณจะแสดงที่ตำแหน่ง Warm
-✕.....3. ชุดควบคุมความร้อน ทำหน้าที่ควบคุมแรงดันไฟฟ้าของหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
-✓.....4. ชุดควบคุมความร้อนของหม้อหุงข้าวจะใช้ระบบสวิตช์แม่เหล็ก
-✕.....5. เมื่อขดลวดความร้อนชุดอุ่นทำงาน จะมีแรงดันไฟฟ้าตกคร่อมน้อยกว่าขดลวดความร้อนชุดหุง
-✕.....6. เมื่อขดลวดความร้อนชุดอุ่นทำงาน จะไม่มีแรงดันไฟฟ้าตกคร่อมขดลวดความร้อนชุดหุง
-✓.....7. ก่อนทำการถอดชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าใดๆ ให้เราบันทึกหรือทำเครื่องหมายเสียก่อนเพื่อเวลาประกอบจะได้ไม่ผิดพลาด
-✓.....8. เมื่อหม้อหุงข้าวไฟฟ้าหุงข้าวสุกไม่ทั่วหม้อหรือสุกข้างเดียว ให้ตรวจดูที่ก้นหม้อหุงข้าวว่ามีรอยบุบทางด้านใดด้านหนึ่งหรือเปล่า หากพบให้เคาะกลับสภาพเดิม
-✓.....9. หม้อหุงข้าวไฟฟ้าหุงข้าวสุกจนไหม้แต่สวิตช์แม่เหล็กไม่ตัดวงจร ให้ดำเนินการตรวจสอบสวิตช์แม่เหล็ก
-✓.....10. การบำรุงรักษาหม้อหุงข้าวไฟฟ้าอย่ากดสวิตช์เปิด-ปิด ขณะที่ไม่มีหม้อชั้นใน

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 ตอนที่ 4

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

-✓.....1. หลอดไฟสัญญาณ เป็นอุปกรณ์ แสดงสถานะการทำงาน ของกาดม้ไฟฟ้า
-✕.....2. กาดม้ไฟฟ้าที่มีระบบการส่งจ่ายน้ำแบบใช้มอเตอร์ปั้มน้ำเมื่อไฟฟ้าดับยังสามารถส่งจ่ายน้ำได้
-✕.....3. พิวส์อุณหภูมิ ทำหน้าที่ ควบคุมระดับความร้อนให้ทำงานในสภาวะปกติ
-✕.....4. ชุดควบคุมความร้อน ทำหน้าที่เป็นตัวตัดกระแสไฟฟ้า ถ้าเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
-✓.....5. ก่อนทำการถอดชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าใดๆ ให้เราบันทึกหรือทำเครื่องหมายเสียก่อนเพื่อเวลาประกอบจะได้ไม่ผิดพลาด
-✓.....6. วงจรไฟฟ้าของกาดม้ไฟฟ้ามีตัวต้านทานต่ออนุกรมกับหลอดสัญญาณ
-✓.....7. เมื่อน้ำในกาดม้ไฟฟ้าเดือด หน้าสัมผัสของชุดควบคุมความร้อนจะแยกออกจากกัน
-✓.....8. การตรวจสอบลวดความร้อนของกาดม้ไฟฟ้า ทำได้โดยการใช้มัลติมิเตอร์วัดความต้านทาน
ผลถ้าเข็มไม่ป้ายเบน หรือชี้ที่ “∞” ตลอดเวลาแสดงว่าลวดความร้อนขาด
-✓.....9. ในการใช้มัลติมิเตอร์วัดอุปกรณ์ใด ๆ ก็ตาม เพื่อการตรวจซ่อม ควรจะทำการวัดอย่างน้อย 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการตรวจวัดอุปกรณ์
-✓.....10. เมื่อใช้กาดม้ไฟฟ้า จะต้องให้น้ำอยู่ในกาดม้ทุกครั้ง

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3

เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ระดับ.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องของกระดาษคำตอบ

1. ในวงจรไฟฟ้าของกระทะไฟฟ้าเทอร์โมสตัทส์ต่อลักษณะใดกับขดลวดความร้อน
 - ก. อนุกรม
 - ข. ขนาน
 - ค. อนุกรมและขนาน
 - ง. ผสม
2. กระทะไฟฟ้าต้องอาศัยความร้อนจากส่วนใดของกระทะในการให้ความร้อน
 - ก. สายปลั๊ก
 - ข. ผิวของกระทะ
 - ค. ลวดความร้อน
 - ง. ก้นกระทะ
3. ข้อใดเป็นอุปกรณ์ปรับระดับความร้อนให้คงที่ของกระทะไฟฟ้า
 - ก. ลวดความร้อน
 - ข. ฝาปิดก้นกระทะ
 - ค. เทอร์โมสตัทส์
 - ง. เฟอร์ไรต์ (สารแม่เหล็ก)
4. ข้อใดเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำในการบำรุงรักษากระทะไฟฟ้า
 - ก. การทำความสะอาดกระทะไฟฟ้าให้ใช้ฝอยเหล็กขัดจากนั้นเช็ดให้แห้ง
 - ข. กระทะไฟฟ้าใช้ตุนอาหารแทนหม้อตุ๋นไฟฟ้าได้
 - ค. กระทะไฟฟ้าใช้อุ่นอาหารแทนเตาอบไฟฟ้าได้
 - ง. ก่อนทำความสะอาดกระทะไฟฟ้าต้องถอดปลั๊กก่อน
5. กระทะไฟฟ้าไม่ร้อนอาจเกิดจากอะไร
 - ก. มีความชื้นที่ขั้วปลั๊ก
 - ข. น้ำในหม้ออบไฟฟ้ามาก เกินไป
 - ค. กระทะไฟฟ้าไม่สะอาด
 - ง. ลวดความร้อนขาด

6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นหน้าที่ของหน้าสัมผัสของเตารีดไฟฟ้า
 - ก. ปรับอุณหภูมิ
 - ข. ปรับแผ่นไ보-เมทัล
 - ค. สวิตช์ตัดต่อกระแสไฟฟ้าผ่านลวดความร้อน
 - ง. ปรับปริมาณไฟฟ้า
7. เมื่อเตารีดไฟฟ้าร้อนมากผิดปกติแสดงว่าหน้าสัมผัสเป็นอย่างไร
 - ก. ห่างกันเกินไป
 - ข. ชิดกันเกินไป
 - ค. ไม่ต่อถึงกัน
 - ง. หน้าสัมผัสไม่สะอาด
8. หลอดไฟท้ายเตารีดเป็นหลอดชนิดใด
 - ก. หลอดไดโอดเปล่งแสง
 - ข. หลอดนีออน
 - ค. หลอดตาแมว
 - ง. หลอดฟลูออเรสเซนต์
9. ข้อใดเป็นวิธีการบำรุงรักษาเตารีดไฟฟ้าที่ผิด
 - ก. ไม่ควรวางเตารีดลงบนวัตถุที่แข็ง, ขรุขระเพราะจะทำให้เตารีดเป็นรอยได้
 - ข. การป้องกันไฟฟ้าช็อต ไม่ควรให้น้ำหรือของเหลวอย่างอื่นเข้าไปในตัวเตารีด
 - ค. ขณะรีดผ้าให้ปรับปุ่มความร้อนของเตารีดให้ร้อนมากที่สุดเพื่อจะได้รีดผ้าเสร็จไว
 - ง. เมื่อเลิกใช้เตารีดแล้วให้หมุนปุ่มปรับความร้อนไปที่เลข “0” แล้วดึงปลั๊กไฟออก
10. ข้อใดเป็นสาเหตุหลักเสียของเตารีดไฟฟ้าละลาย
 - ก. ใช้เตารีดนานเกินไป
 - ข. แรงดันไฟฟ้าสูงเกินไป
 - ค. เตารีดหลวมขณะเสียบใช้งานนาน ๆ
 - ง. ขดลวดความร้อนขาด
11. ข้อใดเป็นหน้าที่ของไมโครสวิตช์ในวงจรหม้อหุงข้าวไฟฟ้า
 - ก. ควบคุมความร้อน
 - ข. ON – OFF
 - ค. ตัดต่อวงจรอุ่น
 - ง. ตัดต่อวงจรขดลวดหุงข้าว

12. ขณะที่หม้อหุงข้าวกำลังหุง หลอดไฟสัญญาณจะแสดงที่ตำแหน่งใด
- ก. Cook
 - ข. Warm
 - ค. Work
 - ง. Start
13. ข้อใดเมื่อคุณลักษณะภายนอกของหม้อหุงข้าวแล้วทำให้ทราบว่าหม้อหุงข้าวมีวงจรอุ่นข้าว
- ก. อุณหภูมิของหม้อหุงข้าว
 - ข. ดิวทีสวิตช์ควบคุม
 - ค. ดิวทีไฟสัญญาณ
 - ง. ถอดฝาปิดหม้อข้าวดู
14. ข้อใดเป็นวิธีการบำรุงรักษาหม้อหุงข้าวไฟฟ้าที่ผิด
- ก. อย่ากดสวิตช์เปิด-ปิด ขณะที่ไม่มีหม้อชั้นใน
 - ข. อย่าใช้วัตถุฉุนคม ทุบหรือขีดหม้อชั้นใน เพราะจะทำให้สารที่เคลือบหม้อหลุดได้
 - ค. ก่อนการใช้งานเช็ดหม้อชั้นในและแผ่นความร้อนให้แห้งสะอาดเสียก่อน
 - ง. เมื่อกดสวิตช์หุง ถ้ากดไม่ติดให้ใช้วัสดุใดก็ได้หรือกดคาไว้ได้
15. กรณีหุงข้าวแล้วแจ้งควรตรวจสอบในเรื่องใด
- ก. การพรวนข้าว
 - ข. ปริมาณของข้าวและน้ำ
 - ค. ไฟฟ้าดับ
 - ง. เลือกรายการผิด
16. ข้อใดเป็นหน้าที่ของแผ่นไบ-เมทัลในวงจรกาต้มน้ำไฟฟ้า
- ก. แสดงสัญญาณการทำงาน
 - ข. ทำความร้อน
 - ค. ตัด - ต่วงจรไฟฟ้า
 - ง. ควบคุมอุณหภูมิ
17. ข้อใดเป็นอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิของกาต้มน้ำไฟฟ้า
- ก. เทอร์มอลฟิวส์
 - ข. เทอร์โมสตัส
 - ค. เทอร์โมคัปเปิล

ง. เทอร์มิสเตอร์

18. เมื่อน้ำร้อนในกาต้มน้ำไฟฟ้าเดือดหลอดไฟสัญญาณจะแสดงที่ใด

- ก. POUR
- ข. WARM
- ค. BOIL
- ง. STOP

19. ข้อใดเป็นวิธีการบำรุงรักษากาต้มน้ำไฟฟ้าที่ผิด

- ก. เมื่อใช้กาต้มน้ำไฟฟ้าต้องให้น้ำอยู่ในกาต้มน้ำทุกครั้ง
- ข. การต้มน้ำทุกครั้งควรต้มเท่าที่ต้องการใช้ ไม่ควรใช้น้ำเย็นต้ม
- ค. การทำความสะอาดตัวกาต้มน้ำไฟฟ้าให้ ใช้ฟองน้ำและฝอยขัดหม้อชุบน้ำเช็ดให้ทั่ว เพื่อให้กาต้มน้ำไฟฟ้าสะอาด
- ง. ไม่นำสิ่งของใด ๆ มาปิดช่องไอน้ำออกของกาต้มน้ำไฟฟ้า

20. ข้อใดเป็นอุปกรณ์กรณีป้องกันกาต้มน้ำไฟฟ้าไหม้กรณีที่อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิกาต้มน้ำไฟฟ้าไม่ทำงาน หรือเสีย

- ก. เทอร์โมมิเตอร์
- ข. เทอร์โมคัตอิน
- ค. เทอร์มอลฟิวส์
- ง. เทอร์มิสเตอร์

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3

เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ระดับ.....

ข้อ	คำตอบ
1	ก
2	ค
3	ค
4	ก
5	ง
6	ค
7	ข
8	ข
9	ค
10	ค
11	ง
12	ก
13	ค
14	ง
15	ข
16	ง
17	ข
18	ข
19	ค
20	ค

บันทึกผลหลังการสอน

7. ผลการสอน

.....

.....

.....

8. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

9. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	วิชา 20104-2016 งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 9-12
	ชื่อบทเรียน งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า	คาบรวม 72
ชื่อเรื่อง	งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า	จำนวนคาบ 16

หัวข้อเรื่อง

หน่วยที่ 4 งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า

- 4.1 งานบริการและซ่อมสปลิตเฟสมอเตอร์
- 4.2 งานบริการและซ่อมยูนิเวอร์แซลมอเตอร์
- 4.3 งานบริการและซ่อมมอเตอร์ 3 เฟส
- 4.4 งานบริการและซ่อมหม้อแปลงไฟฟ้า

สาระสำคัญ

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการการพลังงานกลหรือการทำงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหว (หมุน) ล้วนแล้วแต่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นตัวเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกลทั้งสิ้น มอเตอร์ไฟฟ้าจึงถือได้ว่าเป็นหัวใจของเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทที่ต้องการพลังงานกลในการขับเคลื่อน

หม้อแปลงไฟฟ้า เป็นเครื่องกลไฟฟ้าที่ใช้สำหรับแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับให้มีแรงดันไฟฟ้าตามที่โหลดต้องการ ในบางครั้งสามารถนำไปใช้ปรับให้แรงดันคงที่ได้ในพื้นที่ที่แรงดันไฟฟ้าไม่สม่ำเสมอ

สมรรถนะย่อย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้า
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเครื่องกลไฟฟ้า

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้าได้
2. ตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของเครื่องกลไฟฟ้าได้
3. ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องกลไฟฟ้า ได้
4. มีคุณธรรมจริยธรรม แสดงเจตคติและพฤติกรรมลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ละเอียด รอบคอบ ปลอดภัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

เนื้อหาสาระการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 4 งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า

4.1 งานบริการและซ่อมสปลิตเฟสมอเตอร์

- 4.1.1 โครงสร้างของสปลิตเฟสมอเตอร์
- 4.1.2 หลักการทำงาน ของสปลิตเฟสมอเตอร์
- 4.1.3 การต่อวงจรสปลิตเฟสมอเตอร์เพื่อใช้งาน
- 4.1.4 คาปาซิเตอร์มอเตอร์
- 4.1.5 การกลับทิศทางการหมุนสปลิตเฟสมอเตอร์
- 4.1.6 การบริการและซ่อมสปลิตเฟสมอเตอร์
- 4.1.7 ข้อบกพร่อง สาเหตุที่พบบ่อย และวิธีแก้ไข เกี่ยวกับสปลิตเฟส มอเตอร์

4.2 งานบริการและซ่อมยูนิเวอร์แซลมอเตอร์

- 4.2.1 โครงสร้างของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์
- 4.2.2 หลักการทำงาน ของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์
- 4.2.3 การบริการและซ่อมยูนิเวอร์แซลมอเตอร์

4.3 งานบริการและซ่อมมอเตอร์ 3 เฟส

- 4.3.1 โครงสร้างมอเตอร์ 3 เฟส
- 4.3.2 การต่อวงจรภายในของมอเตอร์ 3 เฟส
- 4.3.3 การต่อวงจรใช้งาน มอเตอร์ 3 เฟส
- 4.3.4 การบริการและซ่อมมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส

4.4 งานบริการและซ่อมหม้อแปลงไฟฟ้า

- 4.4.1 โครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้า
- 4.4.2 หลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า
- 4.4.3 งานบริการและซ่อมหม้อแปลงไฟฟ้า

กระบวนการเรียนรู้

1. การบรรยาย
2. การสาธิต
3. ทักษะกระบวนการปฏิบัติ

การบูรณาการความรู้

1. ความรู้การใช้ภาษาไทย การสรุป อภิปรายโดยใช้ภาษาสื่อสารที่ถูกต้อง
2. ความรู้การใช้ภาษาอังกฤษ ศัพท์เทคนิคทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต (Internet)ในการศึกษาค้นคว้า

4. การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข การแบ่งกลุ่ม ช่วยเหลือกันและร่วมงานกับผู้อื่นได้
5. สนทนากับนักเรียน ด้านคุณธรรมจริยธรรม ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 9 (คาบที่ 33-36)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยที่ 4 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า
3. ครูนำเข้าสูบทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับมอเตอร์ไฟฟ้าและการใช้งานและให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม
4. นักเรียนรับคำแนะนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบการใช้สื่อโปรแกรมงานนำเสนอหน่วยที่ 4 จากครูผู้สอน และศึกษาหนังสือวิชางานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 4 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า 4.1 งานบริการและซ่อมสปลิตเฟสมอเตอร์ นักเรียนสอบถามครูผู้สอนเกี่ยวกับกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ หน่วยที่ 4 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า 4.1 งานบริการและซ่อมสปลิตเฟสมอเตอร์
6. นักเรียนเขียนสรุปความคิดรวบยอดที่ได้จากการสรุปองค์ความรู้ลงในสมุดบันทึก
7. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 ตอนที่ 1
8. ครูผู้สอนตรวจการเขียนสรุปความคิดรวบยอดของผู้เรียน
9. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
10. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลคะแนน

สอนครั้งที่ 10 (คาบที่ 37-40)

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูนำเข้าสูบทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมสปลิตเฟสมอเตอร์
3. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มละ 3-4 คน เข้าประจำโต๊ะชุดฝึกปฏิบัติ
4. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 4.1 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาสปลิตเฟสมอเตอร์
5. ครูอธิบายและสาธิต การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาสปลิตเฟสมอเตอร์
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มแยกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 4.1
7. นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 4.1
8. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
9. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม

สอนครั้งที่ 11 (คาบที่ 41-44)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับ
ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์และการใช้งานและให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม
3. นักเรียนศึกษาหนังสือวิชาการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 4 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า 4.2 งานบริการและซ่อมยูนิเวอร์แซลมอเตอร์
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ หน่วยที่ 4 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า 4.2 งานบริการและซ่อมยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ และนักเรียนสอบถามครูผู้สอนเกี่ยวกับเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจ
5. นักเรียนเขียนสรุปความคิดรวบยอดที่ได้จากการสรุปองค์ความรู้ลงในสมุดบันทึก
6. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 ตอนที่ 2
7. ครูผู้สอนตรวจการเขียนสรุปความคิดรวบยอดของผู้เรียน
8. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
9. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลคะแนน
10. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มละ 3-4 คน เข้าประจำโต๊ะชุดฝึกปฏิบัติ
11. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 4.2 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษายูนิเวอร์แซลมอเตอร์
12. ครูอธิบายและสาธิต การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษายูนิเวอร์แซลมอเตอร์
13. นักเรียนแต่ละกลุ่มแยกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 4.2
14. นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 4.2
15. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
16. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม

สอนครั้งที่ 12 (คาบที่ 45-48)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับ
มอเตอร์ 3 เฟสและหม้อแปลงไฟฟ้า เกี่ยวกับการใช้งานให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม
3. นักเรียนศึกษาหนังสือวิชาการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 4 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า 4.3 งานบริการและซ่อมมอเตอร์ 3 เฟส 4.4 งานบริการและซ่อมหม้อแปลงไฟฟ้า
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ หน่วยที่ 4 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า 4.3 งานบริการและซ่อมมอเตอร์ 3 เฟส 4.4 งานบริการและซ่อมหม้อแปลงไฟฟ้าและนักเรียนสอบถามครูผู้สอนเกี่ยวกับเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจ

5. นักเรียนเขียนสรุปความคิดรวบยอดที่ได้จากการสรุปองค์ความรู้ลงในสมุดบันทึก
6. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 ตอนที่ 3
7. ครูผู้สอนตรวจการเขียนสรุปความคิดรวบยอดของผู้เรียน
8. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
9. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกลงคะแนน
10. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มละ 3-4 คน เข้าประจำโต๊ะชุดฝึกปฏิบัติ
11. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 4.3 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษามอเตอร์ 3 เฟส
12. ครูอธิบายและสาธิต การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษามอเตอร์ 3 เฟส
13. นักเรียนแต่ละกลุ่มแยกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 4.3
14. นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 4.3
15. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
16. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม
17. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า

สื่ออุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อและอุปกรณ์

- 1.1 เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชางานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 1.2 สื่องานนำเสนอ หน่วยที่ 4
- 1.3 ครุภัณฑ์ เครื่องมือ ประจำห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

2. แหล่งการเรียนรู้

- 2.1 เอกสารตามบรรณานุกรมในเอกสารประกอบการเรียนการสอน
- 2.2 วัสดุ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 2.3 ห้องสมุดของวิทยาลัยฯ และห้องสมุดประชาชน
- 2.4 การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. แบบฝึกหัดหลังเรียน	1. แบบฝึกหัด 1.1 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 ตอนที่ 1 1.2 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 ตอนที่ 2 1.3 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 ตอนที่ 3	1. ทำแบบฝึกหัด 1.1 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ 1.2 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ 1.3 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ
2. ประเมินผลการปฏิบัติงาน	2. แบบประเมินผล การปฏิบัติงาน	2. ได้คะแนนจากการปฏิบัติงานร้อยละ 50
3. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม	3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม	3. ได้คะแนนจากการประเมิน คุณธรรมจริยธรรมร้อยละ 50
4. ทดสอบหลังเรียน	4. แบบทดสอบหลังเรียน	4. ทำแบบทดสอบผ่าน 8 ข้อ จาก 15 ข้อ

กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียนรู้และใบงานมาก่อนล่วงหน้า
2. นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากห้องสมุด

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 ตอนที่ 1

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

- ✕1. สปลิตเฟสมอเตอร์ เป็นมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส
- ✓2. โรเตอร์เป็นส่วนประกอบที่เคลื่อนที่ของสปลิตเฟสมอเตอร์
- ✓3. ขดลวดของสปลิตเฟสมอเตอร์มีขดลวด 2 ชุดคือขดลวดรันและขดลวดสตาร์ท
- ✓4. โรเตอร์ของสปลิตเฟสมอเตอร์เป็นชนิดกรงกระรอก
- ✕5. ขดลวดสตาร์ทของสปลิตเฟสมอเตอร์มีค่าความต้านทานน้อยกว่าขดลวดชุดรัน
- ✕6. ขดลวดสตาร์ทของสปลิตเฟสมอเตอร์จะถูกตัดวงจร เมื่อมอเตอร์มีความเร็วรอบถึง 85 %
- ✕7. คาปาซิเตอร์มอเตอร์เป็นมอเตอร์ที่มีคาปาซิเตอร์ต่อขนานกับขดลวดสตาร์ท
- ✓8. การกลับทิศทางการหมุนของสปลิตเฟสมอเตอร์ทำได้โดยการกำหนดทิศทางการไหลของกระแสในขดลวดรันหรือขดลวดสตาร์ท
- ✓9. คาปาซิเตอร์มอเตอร์มีคาปาซิเตอร์ต่ออนุกรมกับขดลวดสตาร์ทเพื่อช่วยให้คาปาซิเตอร์มอเตอร์มีแรงบิดมากกว่าสปลิตเฟสมอเตอร์
- ✓10. เมื่อมอเตอร์สปลิตเฟสมอเตอร์หมุนแต่ไม่มีแรงสาเหตุข้อบกพร่องอาจเกิดจากขดลวดสตาร์ทขาดหรือคาปาซิเตอร์เสีย

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 ตอนที่ 2

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความที่ผิด

-✓.....1. ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ เป็นมอเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ได้ทั้งไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้ากระแสตรง
-✓.....2. แปรงถ่านของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ ทำหน้าที่เชื่อมต่อวงจรจากชุดอยู่กับที่ไปยังชุดเคลื่อนที่
-✗.....3. คอมมิวเตเตอร์ ของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ มีหน้าที่รับกระแสจากแปรงถ่านไปยังขดลวดสเตเตอร์
-✗.....4. ขดลวดอาร์เมเจอร์ ของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ เป็นขดลวดสนามแม่เหล็กของชุดอยู่กับที่
-✗.....5. ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ให้แรงบิดเริ่มหมุนต่ำ
-✓.....6. การทำงานของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ใช้หลักการ กฎมือซ้ายของเฟลมมิง
-✗.....7. ป้อนน้ำใช้ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์เป็นต้นกำลังในการทำงาน
-✓.....8. ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์เริ่มเดินได้แต่ไม่มีแรงอาจเป็นข้อบกพร่องเกิดจากบูชเสียดหรือแปรงถ่านสึก
-✓.....9. เมื่อแปรงถ่านของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์มีประกายไฟมากแสดงว่าแปรงถ่านสัมผัส
 ซี่คอมมิวเตเตอร์ไม่สนิท
-✗.....10. เมื่อมัลติมิเตอร์วัดความต้านทานขดลวดของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ มีค่า 0Ω แสดงว่าขดลวด
 ใช้งานได้

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 ตอนที่ 3

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

-✓.....1. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสประกอบด้วยขดลวด 3 ชุด
-✕.....2. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสต่อวงจรได้ 3 แบบคือ แบบสตาร์, แบบเดลตา,แบบขนาน
-✓.....3. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสทำงานได้เต็มกำลังเมื่อจ่ายแรงดันไฟฟ้าตามพิกัดของมอเตอร์
-✕.....4. ความต้านทานขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสไม่เท่ากันทั้ง 3 ชุด
-✓.....5. การกลับทิศทางการหมุนมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส ทำได้โดยการสลับสายไลน์ ที่จ่ายไฟให้มอเตอร์ คู่ใดคู่หนึ่ง
-✕.....6. แผ่นป้ายของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสระบุ Y/Δ 380/220 V หมายความว่า ถ้าต่อวงจรแบบ Y ต้องการแรงดัน 220 V
-✓.....7. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสเริ่มเดินได้แต่ไม่มีแรงอาจเกิดข้อบกพร่องจากระบบไฟฟ้าไม่ครบเฟส
-✓.....8. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสทำงานแต่กระแสสูงสาเหตุมาจากรีบโหลดเกิน
-✕.....9. การตรวจสอบระบบไฟฟ้า 3 เฟสที่จ่ายให้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสต้องตั้งย่านวัดไฟฟ้ากระแสสลับโวลต์มิเตอร์ 220 โวลต์
-✓.....10. การตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าของสายไฟฟ้าที่จ่ายเข้ามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส L3-L1 ผลการวัดมัลติมิเตอร์วัดได้ 380 โวลต์แสดงว่าระบบไฟฟ้าปกติ

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4

เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 4

วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ระดับ.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องของกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดกล่าวถึงขดลวดชุดเริ่มต้น และชุดรัน ในสปลิตเฟสมอเตอร์ได้ถูกต้อง
 - ก. ขนาดเท่ากัน แต่ทำงานคนละหน้าที่
 - ข. เหมือนกันเพียงแต่แยกเฟสออกจากกัน
 - ค. ความต้านทานของชุดรันจะสูงกว่าเพราะใช้ลวดเส้นใหญ่
 - ง. ขดลวดเริ่มต้นจะทำงานเฉพาะช่วงที่มอเตอร์เริ่มต้นเท่านั้น
2. สวิตช์แรงเหวี่ยง ทำงานอย่างไร
 - ก. ต่อดึงขดลวดเริ่มต้นเมื่อกระแสเริ่มต้นลดลงเหลือ 75% ของพิกัด
 - ข. ต่อดึงขดลวดเริ่มต้นเมื่อความเร็วเริ่มต้นเพิ่มขึ้นถึง 75% ของพิกัด
 - ค. ตัดวงจรขดลวดเริ่มต้นเมื่อกระแสเริ่มต้นลดลงเหลือ 75% ของพิกัด
 - ง. ตัดวงจรขดลวดเริ่มต้นเมื่อความเร็วเริ่มต้นเพิ่มขึ้นถึง 75% ของพิกัด
3. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการต่อดึงขดลวดเริ่มต้นสปลิตเฟสมอเตอร์
 - ก. ขดลวดเริ่มต้น และรัน ต่อแบบขนาน จ่ายแรงดันเท่าที่กำหนดในแผ่นป้าย
 - ข. ขดลวดเริ่มต้น และรัน ต่อแบบขนาน จ่ายแรงดัน 2 เท่าที่กำหนดในแผ่นป้าย
 - ค. ขดลวดเริ่มต้น และรัน ต่อแบบอนุกรมจ่ายแรงดันเท่าที่กำหนดในแผ่นป้าย
 - ง. ขดลวดเริ่มต้น และรัน ต่อแบบอนุกรมจ่ายแรงดัน 2 เท่าที่กำหนดในแผ่นป้าย
4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุข้อบกพร่องของสปลิตเฟสมอเตอร์เริ่มต้นไม่ได้ มีเสียงคราง (ฮัม, สตาร์ทไม่ออก) หรือเริ่มต้นได้แต่ไม่มีแรง
 - ก. ขดลวดรันขาดหรือไหม้
 - ข. คาปาซิเตอร์เสีย
 - ค. ขดลวดรันและขดลวดสตาร์ทขาดหรือไหม้
 - ง. สวิตช์แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางลัดวงจร
5. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - ก. สปลิตเฟสมอเตอร์ เป็นมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง 1 เฟส ชนิดเหนี่ยวนำ
 - ข. สปลิตเฟสมอเตอร์ เป็นมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ชนิดเหนี่ยวนำ
 - ค. สปลิตเฟสมอเตอร์ เป็นมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส ชนิดเหนี่ยวนำ
 - ง. สปลิตเฟสมอเตอร์ เป็นมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง 3 เฟส ชนิดเหนี่ยวนำ

6. โรเตอร์ของสปลิตเฟสมอเตอร์เป็นชนิดใด
 - ก. ชนิดกรงกระรอก
 - ข. ชนิดทรงกระบอก
 - ค. ชนิดไม่มีตลับลูกปืน
 - ง. ชนิดสวิตช์แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง
7. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - ก. คาปาซิเตอร์เริ่มเดินมอเตอร์ มีคาปาซิเตอร์ต่ออนุกรมกับขดลวดเริ่มเดินโดยใช้สวิตช์แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง
 - ข. คาปาซิเตอร์รันมอเตอร์มีคาปาซิเตอร์ต่ออนุกรมอยู่กับขดลวดสตาร์ทโดยไม่ใช้สวิตช์แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง
 - ค. คาปาซิเตอร์รันมอเตอร์ มีคาปาซิเตอร์ต่อขนานกับขดลวดรัน
 - ง. คาปาซิเตอร์เริ่มเดินมอเตอร์ มีคาปาซิเตอร์ต่อขนานกับขดลวดเริ่มเดิน
8. ข้อใดเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์
 - ก. เครื่องปั่นน้ำผลไม้
 - ข. พัดลมไฟฟ้า
 - ค. ปั๊มน้ำ
 - ง. เครื่องซักผ้า
9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุข้อบกพร่องของยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ เริ่มเดินไม่ได้ มีเสียงคราง (ฮัม, (สตาร์ทไม่ออก) หรือเริ่มเดินได้แต่ไม่มีแรง
 - ก. ขดลวดรันขาดหรือไหม้
 - ข. คาปาซิเตอร์เสีย
 - ค. ขดลวดรันและขดลวดสตาร์ทขาดหรือไหม้
 - ง. แปรงถ่านสึก
10. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - ก. ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ เป็นมอเตอร์ที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ
 - ข. ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ เป็นมอเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ได้ทั้งไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้ากระแสตรง
 - ค. ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ เป็นมอเตอร์ที่ใช้ไฟฟ้ากระแสตรง
 - ง. ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์ เป็นมอเตอร์ที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส
11. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับการควบคุมการเริ่มเดินสปลิตเฟสมอเตอร์โดยใช้ คัทเอาต์
 - ก. เป็นการควบคุมด้วยมือ
 - ข. เหมาะสำหรับการเริ่มเดินมอเตอร์ขนาดเล็ก

- ค. ฟิวส์เป็นอุปกรณ์ป้องกันโหลดเกิน
 - ง. คำนวณของคัตเอาท์ ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ปลดวงจรเพียงอย่างเดียว
12. ข้อใดเป็นสาเหตุของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส ทำงานแต่กระแสสูง
- ก. ขดลวดรันขาดหรือไหม้
 - ข. คาปาซิเตอร์เสีย
 - ค. ขดลวดสตาร์ทขาดหรือไหม้
 - ง. มอเตอร์รับโหลดเกิน
13. จุดประสงค์หลักของการเริ่มเดินแบบสตาร์ท - เดลตาของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส คืออะไร?
- ก. ลดแรงดันขณะเริ่มเดิน
 - ข. เพิ่มแรงบิดขณะเริ่มเดิน
 - ค. เพิ่มกำลังขณะเริ่มเดิน
 - ง. ลดกระแสขณะเริ่มเดิน
14. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ไม่มีแรงดันไฟฟ้า ออกทางด้านทุติยภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า
- ก. ขดลวดปฐมภูมิมีแรงดันเท่ากับแหล่งจ่าย
 - ข. แกนเหล็กมีความต้านทานสูง
 - ค. ขดลวดปฐมภูมิขาด
 - ง. ขดลวดปฐมภูมิมีแรงดันไม่เท่ากับแหล่งจ่าย
15. การทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้าทางขดทุติยภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้าจะขึ้นอยู่กับอัตราส่วนใดของหม้อแปลง
- ก. จำนวนรอบของขดลวดทุติยภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า
 - ข. จำนวนรอบของขดลวดทุติยภูมิและขดลวดปฐมภูมิและระดับแรงดันไฟฟ้าทางขดปฐมภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า
 - ค. จำนวนรอบของขดลวดปฐมภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า
 - ง. แกนเหล็กของหม้อแปลง

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4

เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องกลไฟฟ้า

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 4

วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ระดับ.....

ข้อ	คำตอบ
1	ง
2	ง
3	ก
4	ข
5	ค
6	ก
7	ข
8	ก
9	ง
10	ข
11	ง
12	ง
13	ง
14	ค
15	ข

บันทึกผลหลังการสอน

10. ผลการสอน

.....

.....

.....

11. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

12. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	วิชา 20104-2016 งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 13-15
	ชื่อหน่วย งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ชำรุด	คาบรวม 72
ชื่อเรื่อง	งานซ่อมเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ชำรุด	จำนวนคาบ 12

หัวข้อเรื่อง

หน่วยที่ 5 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ชำรุด

- 5.1 งานบริการและซ่อมเครื่องซักผ้า
- 5.2 งานบริการและซ่อมเครื่องปั้มน้ำ
- 5.3 งานบริการและซ่อมเครื่องปั่นน้ำผลไม้

สาระสำคัญ

เครื่องใช้ไฟฟ้ามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องทุ่นแรง หรืออำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้มีความสะดวกสบาย มีเวลาพักผ่อน หรือไปทำงานอื่น ๆ ได้

สมรรถนะย่อย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ชำรุด
2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ชำรุด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ชำรุดได้
2. ตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ชำรุดได้
3. ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุดได้
4. มีคุณธรรมจริยธรรม แสดงเจตคติและพฤติกรรมลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ละเอียด รอบคอบ ปลอดภัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

เนื้อหาสาระการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 5 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ชำรุด

- 5.1 งานบริการและซ่อมเครื่องซักผ้า
 - 5.1.1 เครื่องซักผ้าแบบกึ่งอัตโนมัติ

- 5.1.2 เครื่องซักผ้าแบบอัตโนมัติ
- 5.2 งานบริการและซ่อมเครื่องปั้มน้ำ
 - 5.2.1 ชนิดของปั้มน้ำตามหลักการทำงาน
 - 5.2.2 ขนาดของปั้มน้ำ
 - 5.2.3 การเลือกใช้ปั้มน้ำ
 - 5.2.4 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องและการซ่อมเครื่องปั้มน้ำ
- 5.3 งานบริการและซ่อมเครื่องปั่นน้ำผลไม้
 - 5.3.1 โครงสร้างของเครื่องปั่นน้ำผลไม้
 - 5.3.2 หลักการทำงานของเครื่องปั่นน้ำผลไม้
 - 5.3.3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องและการซ่อมเครื่องปั่นน้ำผลไม้
 - 5.3.4 การเลือกเครื่องปั่นน้ำผลไม้ใช้งาน

กระบวนการเรียนรู้

1. การบรรยาย
2. กระบวนการกลุ่ม
3. การสาธิต
4. ทักษะกระบวนการปฏิบัติ

การบูรณาการความรู้

1. ความรู้การใช้ภาษาไทย การสรุป อภิปรายโดยใช้ภาษาสื่อสารที่ถูกต้อง
2. ความรู้การใช้ภาษาอังกฤษ ศัพท์เทคนิคทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต (Internet) ในการศึกษาค้นคว้า
4. การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข การแบ่งกลุ่ม ช่วยเหลือกันและร่วมงานกับผู้อื่นได้
5. สนทนากับนักเรียนด้านคุณธรรมจริยธรรม ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 13 (คาบที่ 49-52)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยที่ 5 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด
3. ครูนำเข้าสูบทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุดและการใช้งานและให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม
4. นักเรียนรับคำแนะนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบการใช้สื่อโปรแกรมงานนำเสนอหน่วยที่ 5 จากครูผู้สอน และศึกษาหนังสือวิชาการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 5 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้

ไฟฟ้าที่ใช้ออเตอร์ 5.1 งานบริการและซ่อมเครื่องซักผ้า นักเรียนสอบถามครูผู้สอนเกี่ยวกับกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ หน่วยที่ 5 เรื่อง เครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ใช้ออเตอร์ หัวข้อ 5.1 งานบริการและซ่อมเครื่องซักผ้า

5. นักเรียนเขียนสรุปความคิดรวบยอดที่ได้จากการสรุปองค์ความรู้ลงในสมุดบันทึก
6. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 ตอนที่ 1
7. ครูผู้สอนตรวจการเขียนสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียน
8. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
9. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลคะแนน
10. ประเมินคุณธรรมจริยธรรมโดยใช้แบบประเมิน

สอนครั้งที่ 14 (คาบที่ 53-56)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ เสร็จแล้วแบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มละ 4-5 คน เข้าประจำโต๊ะชุดฝึกปฏิบัติ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนหน่วยการเรียนรู้ในคาบที่ผ่านมาเพื่อทบทวนความรู้เดิม
3. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 5.1 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องซักผ้าแบบกึ่งอัตโนมัติ
4. ครูอธิบายและสาธิตใบงานที่ 5.1 พร้อมทั้งบอกการใช้งานชุดฝึก ข้อควรระวังในการใช้งาน ระบบความปลอดภัย
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงาน ตามใบงานที่ 5.1
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 5.1
7. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

สอนครั้งที่ 15 (คาบที่ 57-60)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูนำเข้าสู่วิธีเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องปั้มน้ำผลไม้และการใช้งานและให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ละ 4-5 คน ร่วมกันศึกษาหนังสือวิชาการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 5 เรื่องงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ ไฟฟ้าที่ใช้ออเตอร์ 5.2 งานบริการและซ่อมเครื่องปั้มน้ำผลไม้และร่วมกันอภิปรายสาระสำคัญ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 โครงสร้างของเครื่องปั้มน้ำผลไม้

กลุ่มที่ 2 หลักการทำงานของเครื่องปั้มน้ำผลไม้

กลุ่มที่ 3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องและการซ่อมเครื่องปั้มน้ำผลไม้

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปประเด็นที่เป็นสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องปั่นน้ำผลไม้ลงในกระดานในรูปแบบของแผนที่ความคิด
5. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปราย หน้าชั้นเรียนนักเรียนต่างกลุ่ม บันทึกองค์ความรู้ของกลุ่มที่นำเสนอทุกกลุ่ม
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องปั่นน้ำผลไม้ให้นักเรียนบันทึกผลการสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์
7. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 ตอนที่ 3
8. ครูผู้สอนตรวจสอบสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องปั่นน้ำผลไม้ในรูปแบบของแผนที่ความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
9. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
10. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลคะแนน
11. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 5.2 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปั่นน้ำผลไม้
12. ครูอธิบายและสาธิต การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปั่นน้ำผลไม้
13. นักเรียนแต่ละกลุ่ม(กลุ่มเดิม)แยกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 5.2
14. นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 5.2
15. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
16. ประเมินคุณธรรมจริยธรรมในการปฏิบัติงาน โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม
17. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์

สื่ออุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อและอุปกรณ์

- 1.1 เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชางานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 1.2 สื่องานนำเสนอ หน่วยที่ 5
- 1.3 ครุภัณฑ์ เครื่องมือ ประจำห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

2. แหล่งการเรียนรู้

- 2.1 เอกสารตามบรรณานุกรมในเอกสารประกอบการเรียนการสอน
- 2.2 วัสดุ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 2.3 ห้องสมุดของวิทยาลัยฯ และห้องสมุดประชาชน
- 2.4 การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. แบบฝึกหัดหลังเรียน	1. แบบฝึกหัด 1.1 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 ตอนที่ 1 1.2 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 ตอนที่ 2 1.3 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 ตอนที่ 3	1. ทำแบบฝึกหัด 1.1 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ 1.2 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ 1.3 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ
2. ประเมินผลการปฏิบัติงาน	2. แบบประเมินผล การปฏิบัติงาน	2. ได้คะแนนจากการ ปฏิบัติงานร้อยละ 50
3. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม	3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม	3. ได้คะแนนจากการประเมิน คุณธรรมจริยธรรม ร้อยละ 50
4. ทดสอบหลังเรียน	4. แบบทดสอบหลังเรียน	4. ทำแบบทดสอบผ่าน 8 ข้อ จาก 15 ข้อ

กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียนรู้และใบงานมาก่อนล่วงหน้า
2. นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากห้องสมุด

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 ตอนที่ 1

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

-✓.....1. เครื่องซักผ้าแบบกึ่งอัตโนมัติ เป็นเครื่องซักผ้าที่ถังซักและถังสำหรับสลัดน้ำแยกออกจากกัน
-✕.....2. มอเตอร์ในเครื่องซักผ้าเป็นมอเตอร์แบบ 4 โพลมีขดลวดสตาร์ทต่อขนานกับ คาปาซิเตอร์
-✕.....3. คาปาซิเตอร์ ของมอเตอร์เครื่องซักผ้ามีขนาดใหญ่ประมาณ 1,000 วัตต์
-✓.....4. เซฟตี้สวิตช์ เป็นอุปกรณ์ป้องกันของเครื่องซักผ้าในกรณีที่ผ้าในถังอยู่ในลักษณะไม่สมดุลขณะปั่นแห้ง
-✕.....5. คาปาซิเตอร์ที่ต่อวงจรร่วมกับมอเตอร์ของเครื่องซักผ้าทำหน้าที่เพิ่มความเร็วของมอเตอร์
-✓.....6. เมื่อใบพัดถังซักของเครื่องซักผ้าหมุนแต่ไม่มีแรงอาจเกิดข้อบกพร่องจากสายพานหย่อน
-✓.....7. เครื่องซักผ้าแบบอัตโนมัติ เป็นเครื่องซักผ้าที่ถังซักและถังสำหรับสลัดน้ำเป็นถังเดียวกัน
-✕.....8. เครื่องซักผ้าแบบอัตโนมัติควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องด้วยสวิตช์อัตโนมัติ
-✓.....9. การซ่อมเครื่องซักผ้าแบบอัตโนมัติถ้าระบบควบคุมเสียหายต้องเปลี่ยนทั้งชุด
-✓.....10. การบำรุงรักษาเครื่องซักผ้า ห้ามใช้ผงซักหรือน้ำยาเคมีบางประเภท เช่น น้ำมันเบนซิน หรือทินเนอร์เช็ดถูเครื่องซักผ้าโดยเด็ดขาด เพราะอาจจะทำให้ส่วนประกอบของเครื่องซักผ้าได้รับความเสียหายได้

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 ตอนที่ 2

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

-✓.....1. ปั๊มน้ำเป็นอุปกรณ์เพิ่มแรงดันทำงานโดยมอเตอร์ไฟฟ้า ทำหน้าที่เป็นต้นกำลังหมุน
-✕.....2. ปั๊มน้ำแบบลูกสูบ ทำงานโดยหมุนให้โรเตอร์เลื่อนไป-มา
-✕.....3. ปั๊มน้ำแบบใบพัดมีขนาดเล็กจ่ายน้ำได้ปริมาณน้อย
-✓.....4. การพิจารณาขนาดของปั๊มพิจารณาด้วยกำลังหรือขนาดของมอเตอร์
-✓.....5. $Q\ 0.6 - 2.4\ m^3 / h$ หมายถึงอัตราการจ่ายน้ำของปั๊ม ซึ่งสามารถจ่ายน้ำได้ปริมาณ 0.6 ถึง 2.4 ลูกบาศก์เมตร (m^3) ในเวลา 1 ชั่วโมง (h)
-✓.....6. $H\ 1 - 8\ m$ หมายถึงปั๊มสามารถสร้างแรงดันน้ำ เทียบเป็นความสูงของน้ำที่ปั๊มสามารถจ่ายน้ำได้ ซึ่งสามารถจ่ายน้ำได้ที่ความสูงของปลายท่อสูง 1 ถึง 8 เมตร (m)
-✕.....7. การ ติดตั้งปั๊มน้ำต้องห่างจากผนังอย่างน้อย 30 เซนติเมตรเมตร เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก ปั๊มจะได้ไม่ร้อนมากขณะทำงาน
-✕.....8. การต่อปั๊มน้ำควรต่อโดยตรงจากท่อประปาเพื่อแรงดันของน้ำจะได้สูง
-✓.....9. เมื่อปั๊มน้ำทำงานและหยุดถี่เกินไปอาจเกิดข้อบกพร่องจากสวิตช์แรงดันเสีย
-✓.....10. การบำรุงรักษาปั๊มน้ำระวังอย่าให้มีสิ่งสกปรก เศษวัสดุ เศษท่อพี.วี.ซี.เข้าท่อ หรือในเครื่องปั๊มซึ่งอาจทำให้มอเตอร์ได้รับความเสียหายได้

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 ตอนที่ 3

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

-✓.....1. ชุดมอเตอร์ของเครื่องปั่นน้ำผลไม้ ประกอบด้วย ขดลวดฟิลด์, อาเมเจอร์, แปรงถ่านและคอมมิวเตเตอร์
-✕.....2. ใบมีดของเครื่องปั่นน้ำผลไม้ควรทำจากพลาสติก
-✕.....3. มอเตอร์ของเครื่องปั่นน้ำผลไม้เป็นชนิดอินดักชันมอเตอร์
-✕.....4. วงจรไฟฟ้าของเครื่องปั่นน้ำผลไม้ขดลวดฟิลด์ต่อขนานกับอาเมเจอร์
-✓.....5. การเปลี่ยนความเร็วของมอเตอร์ในเครื่องปั่นน้ำผลไม้ใช้หลักการเปลี่ยนจำนวนรอบของขดลวดฟิลด์
-✓.....6. วงจรไฟฟ้าของเครื่องปั่นน้ำผลไม้ อาศัยการลดแรงดันไฟฟ้า โดยใช้ไดโอด
-✓.....7. เครื่องปั่นน้ำผลไม้หมุนแต่ไม่มีแรงอาจเกิดข้อบกพร่องจากแปรงถ่าน
-✓.....8. เครื่องปั่นน้ำผลไม้ มีเสียงดังอาจเกิดข้อบกพร่องจากบูชหลวม
-✓.....9. เมื่อขดลวดมอเตอร์ของเครื่องปั่นน้ำผลไม้ไหม้ สังเกตได้จะมีสีดำผิดปกติ
-✕.....10. การบำรุงรักษาเครื่องปั่นน้ำผลไม้ให้รื้อกลั่นเมื่อนำมาใช้งานให้ใช้ผงซักฟอกทำความสะอาดได้
แก้ว

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5

เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์ ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 5
วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ระดับ.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องของกระดาษคำตอบ

1. คาปาซิเตอร์ที่ต่อวงจรร่วมกับมอเตอร์ของเครื่องซักผ้ามีหน้าที่ตามข้อใด
 - ก. เพื่อช่วยให้มอเตอร์สตาร์ทมีแรงบิดสูงขึ้น
 - ข. เพื่อช่วยให้มอเตอร์สตาร์ทมีแรงบิดต่ำลง
 - ค. เพื่อช่วยให้มอเตอร์มีความเร็วเพิ่มขึ้น
 - ง. เพื่อช่วยให้มอเตอร์กินกระแสไฟฟ้ามากขึ้น
2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอุปกรณ์ควบคุมเครื่องซักผ้าแบบอัตโนมัติ
 - ก. ไมโครคอมพิวเตอร์
 - ข. ลิมิตสวิตช์
 - ค. คอมพิวเตอร์
 - ง. ไมโครโปรเซสเซอร์
3. ปุ่มควบคุมใด ทำหน้าที่ปรับตั้งเวลาในการทำงานของเครื่องซักผ้าแบบกึ่งอัตโนมัติ
 - ก. Wash Timer
 - ข. Drain Selector
 - ค. Spin Timer
 - ง. Washing Cover
4. มอเตอร์ที่ใช้กับเครื่องซักผ้าเป็นมอเตอร์ชนิดใด
 - ก. Split phase motor
 - ข. Capacitor motor
 - ค. Universal motor
 - ง. Shaded pole motor
5. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุทำให้ใบพัดของเครื่องซักผ้าถึงชักหมุนแต่ไม่มีแรง
 - ก. สวิตช์ควบคุมไม่ทำงาน
 - ข. สายพานตึงเกินไป
 - ค. สายพานหย่อน
 - ง. มอเตอร์ถึงชักไหม้

6. เครื่องปั้มน้ำขนาดเล็กใช้มอเตอร์ชนิดใด
 - ก. ยูนิเวอร์แซลมอเตอร์
 - ข. มอเตอร์เหนี่ยวนำ 1 เฟส
 - ค. สปลิตเฟสมอเตอร์
 - ง. มอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส
7. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - ก. 150 ลิตร/นาที (l/min) หมายถึง ปั้มน้ำสามารถจ่ายน้ำได้ปริมาณ 150 ลิตรในเวลา 1 นาที
 - ข. 150 ลิตร/นาที (l/min) หมายถึง ปั้มน้ำสามารถจ่ายน้ำได้ปริมาณ 150 ลิตรในเวลา 1 วินาที
 - ค. 150 ลิตร/นาที (l/min) หมายถึง ปั้มน้ำสามารถจ่ายน้ำได้ปริมาณ 150 ลิตรในเวลา 10 นาที
 - ง. 150 ลิตร/นาที (l/min) หมายถึง ปั้มน้ำสามารถจ่ายน้ำได้ปริมาณ 150 ลิตรในเวลา 1 ชั่วโมง
8. ข้อใดกล่าวถึงหน้าที่ของเครื่องปั้มน้ำขนาดเล็กได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. เพิ่มแรงดันให้น้ำและส่งน้ำไปตามท่อ
 - ข. ลดแรงดันให้น้ำและส่งน้ำไปตามท่อ
 - ค. รับน้ำและส่งน้ำไปตามท่อ
 - ง. เพิ่มลมให้น้ำและส่งน้ำไปตามท่อ
9. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการติดตั้งปั้มน้ำ
 - ก. การติดตั้งปั้มต้องให้ปั้มอยู่ในที่ร่ม กันแดด กันฝน
 - ข. ควรต่อปั้มน้ำโดยตรงจากท่อประปา
 - ค. การติดตั้งท่อน้ำกับตัวปั้ม ควรติดตั้งให้ได้ระดับ
 - ง. ท่อดูดและท่อจ่ายน้ำของปั้ม ไม่ควรเล็กกว่าขนาดของจุดต่อท่อของปั้ม
10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุของปั้มน้ำไม่ดูดน้ำหรือน้ำไหลเบา
 - ก. มีเศษวัสดุในเครื่องปั้ม
 - ข. มีรอยรั่วในท่อทางดูด
 - ค. มีรอยรั่วในท่อทางจ่าย
 - ง. สวิตช์แรงดันเสีย
11. วงจรไฟฟ้าของเครื่องปั้มน้ำผลไม้ขดลวดฟิลด์ต่อลักษณะใดกับอาเมเจอร์
 - ก. อนุกรม
 - ข. ขนาน
 - ค. ผสม
 - ง. ไม่มีข้อถูก

12. การเกิดประกายไฟในฐานเครื่องขณะมอเตอร์ทำงานเกิดจากชิ้นส่วนใด
- ก. ลูกยาง - ไบมีด
 - ข. คอมมิวเตเตอร์ – แกนหมุน
 - ค. แปรงถ่าน – คอมมิวเตเตอร์
 - ง. แหวนกันสีกกับลูกยาง
13. ข้อใดต่อไปนี้เป็นส่วนประกอบของเครื่องปั่นน้ำผลไม้ที่มีหน้าที่บดหรือปั่นอาหาร
- ก. ไบมีด
 - ข. มอเตอร์
 - ค. โรเตอร์
 - ง. ฐานเครื่องปั่น
14. ข้อใดต่อไปนี้เป็นทางเลือกเครื่องปั่นน้ำผลไม้ใช้งานที่ไม่ถูกต้อง
- ก. ส่วนประกอบของเครื่องปั่นน้ำผลไม้ต้องไม่เปราะบาง
 - ข. เครื่องปั่นน้ำผลไม้ต้องเสียงไม่ดังมากระหว่างการทำงาน
 - ค. ความเร็วรอบไบมีดของเครื่องปั่นน้ำผลไม้ควรไม่ต่ำกว่า 3,600 รอบต่อนาที
 - ง. การเลือกเครื่องปั่นน้ำผลไม้ต้องคำนึงถึงความสวยงามมากกว่าประโยชน์ที่ใช้
15. ขณะที่มีมอเตอร์หมุนแล้วมีกลิ่นเหม็นอย่างไหม้ควรตรวจดูที่ใด
- ก. ยางรองไถ
 - ข. แกนไบมีด
 - ค. แปรงถ่าน
 - ง. ลูกยางแกนหมุนไบมีด

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5

เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ช่างมอเตอร์ ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 5
 วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ระดับ.....

ข้อ	คำตอบ
1	ก
2	ก
3	ก
4	ข
5	ค
6	ค
7	ก
8	ก
9	ข
10	ข
11	ก
12	ค
13	ก
14	ง
15	ค

บันทึกผลหลังการสอน

13. ผลการสอน

.....

.....

.....

14. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

15. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	วิชา 20104-2016 งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 16-17
	ชื่อหน่วย งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน	คาบรวม 72
ชื่อเรื่อง	งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน	จำนวนคาบ 8

หัวข้อเรื่อง

- 6.1 งานบริการและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์
- 6.2 งานบริการและซ่อมเครื่องสำรองไฟ

สาระสำคัญ

เครื่องใช้สำนักงานเป็นเครื่องมือเครื่องใช้ที่ช่วยในการปฏิบัติงานของพนักงานในสำนักงานให้เกิดความสะดวกรวดเร็วมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและถูกต้องชัดเจนสร้างความประทับใจแก่ผู้รับอันนำไปสู่ความสำเร็จในการติดต่อ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้ผู้ผลิตประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือเครื่องใช้สำนักงานมากมายหลายรูปแบบ

สมรรถนะย่อย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องใช้สำนักงาน
2. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้สำนักงาน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้สำนักงานได้
2. ตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องของเครื่องใช้สำนักงานได้
3. ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้สำนักงานได้
4. มีคุณธรรมจริยธรรม แสดงเจตคติและพฤติกรรมลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ละเอียด รอบคอบ ปลอดภัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องสำรองไฟด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

เนื้อหาสาระการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 6 งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน

- 6.1 งานบริการและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์
 - 6.1.1 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

- 6.1.2 ส่วนประกอบที่เห็นได้จากภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์
- 6.1.3 ส่วนประกอบต่างๆของคอมพิวเตอร์
- 6.1.4 การทำงานของคอมพิวเตอร์
- 6.1.5 การตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์
- 6.1.6 การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์
- 6.1.7 การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อย่างประหยัดพลังงานและถูกวิธี
- 6.1.8 การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์
- 6.2 งานบริการและซ่อมเครื่องสำรองไฟ
 - 6.2.1 ส่วนประกอบของเครื่องสำรองไฟ
 - 6.2.2 หลักการทำงานของเครื่องสำรองไฟ
 - 6.2.3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องและการซ่อมเครื่องสำรองไฟ
 - 6.2.4 ประโยชน์จากเครื่องสำรองไฟ
 - 6.2.5 การบำรุงดูแลรักษาเครื่องสำรองไฟ

กระบวนการเรียนรู้

1. กระบวนการกลุ่ม
2. ทักษะกระบวนการปฏิบัติ

การบูรณาการความรู้

1. ความรู้การใช้ภาษาไทย การสรุป อภิปรายโดยใช้ภาษาสื่อสารที่ถูกต้อง
2. ความรู้การใช้ภาษาอังกฤษ ศัพท์เทคนิคทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
4. ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต (Internet)ในการศึกษาค้นคว้า
4. การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข การแบ่งกลุ่ม ช่วยเหลือกันและร่วมงานกับผู้อื่นได้
5. สนทนากับนักเรียนด้านคุณธรรมจริยธรรม ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 16 (คาบที่ 61 - 64)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยที่ 6 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน
3. ครูสนทนาซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเครื่องใช้สำนักงานโดยให้นักเรียนบอกชนิดของเครื่องใช้สำนักงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
4. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ร่วมกันศึกษาหนังสือวิชาการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 6 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน 6.1 งานบริการและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ และร่วมกันอภิปรายสาระสำคัญ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบที่เห็นได้จากภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์

กลุ่มที่ 2 ส่วนประกอบต่างๆของคอมพิวเตอร์และการทำงานของคอมพิวเตอร์

กลุ่มที่ 3 การตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์ และการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

กลุ่มที่ 4 การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อย่างประหยัดพลังงานและกฎวิธีและการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปประเด็นที่เป็นสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์

6. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปราย เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ หน้าชั้นเรียนนักเรียนต่างกลุ่ม บันทึกองค์ความรู้ของกลุ่มที่นำเสนอทุกกลุ่ม

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ นักเรียนบันทึกผลการสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

8. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 6 ตอนที่ 1

9. ครูผู้สอนตรวจสอบสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับ งานบริการและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบของแผนที่ความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

10. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจสอบคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน

11. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลคะแนน

12. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 6.1 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

13. ครูอธิบายและสาธิต การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

14. นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิม) แยกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 6.1

15. นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 6.1

16. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

17. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม

สอนครั้งที่ 17 (คาบที่ 65-68)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูผู้สอนตรวจสอบการมาเรียนของนักเรียนตามบัญชีรายชื่อ

2. ครูนำเข้าสูบทเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตสื่อของจริง พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเครื่องสำรองไฟและการใช้งานและให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม

3. แบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนกลุ่มละ 3-4 คน ร่วมกันศึกษาหนังสือวิชาการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าหน่วยที่ 6 เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน 6.2 งานบริการและซ่อมเครื่องสำรองไฟและร่วมกันอภิปรายสาระสำคัญ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ส่วนประกอบของเครื่องสำรองไฟ

กลุ่มที่ 2 หลักการทำงานของเครื่องสำรองไฟ

กลุ่มที่ 3 การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่องและการซ่อมเครื่องสำรองไฟ

กลุ่มที่ 4 ประโยชน์จากเครื่องสำรองไฟและการบำรุงดูแลรักษาเครื่องสำรองไฟ

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปประเด็นที่เป็นสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องสำรองไฟ
5. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปราย เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องสำรองไฟหน้าชั้นเรียนนักเรียนต่างกลุ่ม บันทึกองค์ความรู้ของกลุ่มที่นำเสนอทุกกลุ่ม
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องสำรองไฟ นักเรียนบันทึกผลการสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์
7. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 ตอนที่ 2
8. ครูผู้สอนตรวจสอบสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับงานบริการและซ่อมเครื่องสำรองไฟ ในรูปแบบของแผนที่ความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
9. ครูผู้สอนเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนตรวจคำตอบโดยสลับกระดาษคำตอบกับเพื่อน
10. ผู้เรียนรวมคะแนน ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลคะแนน
11. นักเรียนศึกษาใบงานที่ 6.2 เรื่อง การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟ
12. ครูอธิบายและสาธิต การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟ
13. นักเรียนแต่ละกลุ่ม(กลุ่มเดิม)แยกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 6.2
14. นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 6.2
15. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
16. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม

สื่ออุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อและอุปกรณ์

- 1.1 เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชางานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 1.2 สื่องานนำเสนอ หน่วยที่ 6
- 1.3 ครุภัณฑ์ เครื่องมือ ประจำห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

2. แหล่งการเรียนรู้

- 2.1 เอกสารตามบรรณานุกรมในเอกสารประกอบการเรียนการสอน
- 2.2 วัสดุ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการงานบริการและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 2.3 ห้องสมุดของวิทยาลัยฯ และห้องสมุดประชาชน
- 2.4 การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. แบบฝึกหัดหลังเรียน	1. แบบฝึกหัด 1.1 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 6 ตอนที่ 1 1.2 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 6 ตอนที่ 2	1. ทำแบบฝึกหัด 1.1 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ 1.2 ทำแบบฝึกหัดผ่าน 5 ข้อ จาก 10 ข้อ
2. ประเมินผลการปฏิบัติงาน	2. แบบประเมินผล การปฏิบัติงาน	2. ได้คะแนนจากผลการ ปฏิบัติงานร้อยละ 50
3. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม	3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม	3. ได้คะแนนจากการประเมิน คุณธรรมจริยธรรมร้อยละ 50
4. ทดสอบหลังเรียน	4. แบบทดสอบหลังเรียน	4. ทำแบบทดสอบผ่าน 8 ข้อ จาก 15 ข้อ

กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียนรู้และใบงานมาก่อนล่วงหน้า
2. นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากห้องสมุด

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 6 ตอนที่ 1

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

- ✓1. ฮาร์ดแวร์คือตัวเครื่อง และอุปกรณ์ต่างๆของคอมพิวเตอร์
- ✓2. ซอฟต์แวร์คือโปรแกรมหรือชุดข้อมูลคำสั่งต่างๆที่ถูกเขียนขึ้น เพื่อใช้ควบคุมหรือสั่งการให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เราต้องการ
- ✕3. เครื่องสแกนเนอร์เป็นส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์
- ✓4. การ์ดเสียงทำหน้าที่สร้างและจัดการกับระบบเสียงทั้งหมดในคอมพิวเตอร์
- ✕5. เมนบอร์ดเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์
- ✓6. เครื่องพิมพ์เป็นหน่วยแสดงผลในการทำงานของคอมพิวเตอร์
- ✓7. พิมพ์งานเอกสารตัวอักษรที่คีย์บอร์ดพิมพ์ไม่ได้สาเหตุเกิดจากหน้าสัมผัสวงจรไฟฟ้าที่ปุ่มคีย์บอร์ดสกปรก
- ✕8. เมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์มีเสียงร้องและไม่มีภาพสาเหตุเกิดจากเพาเวอร์ซัพพลายเสีย
- ✕9. ใช้คอมพิวเตอร์อย่างประหยัดพลังงานปิดจอภาพคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ใช้งานเกินกว่า 3 นาที
- ✓10. การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์อย่าใช้ผ้าเปียก ผ้าชุ่มน้ำ เช็ดคอมพิวเตอร์อย่างเด็ดขาด

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 6 ตอนที่ 2

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ผิด

- ✓1. เครื่องสำรองไฟเป็นเครื่องจ่ายไฟสำรองใช้สำหรับในการแก้ปัญหาเรื่องไฟดับ, ไฟฟ้ากระพริบ, ไฟฟ้ากระชาก
- ✓2. เครื่องประจุแบตเตอรี่เป็นส่วนประกอบของเครื่องสำรองไฟ
- ✓3. เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าไม่เป็นส่วนประกอบของเครื่องสำรองไฟ
- ✕4. เครื่องประจุแบตเตอรี่เป็นเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า DC เป็น AC
- ✓5. เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าเป็นเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า DC เป็น AC
- ✓6. เครื่องสำรองไฟไม่สามารถสำรองไฟได้สาเหตุเกิดจากแบตเตอรี่เสื่อม
- ✓7. ปิดเครื่องสำรองไฟแต่เครื่องสำรองไฟไม่ทำงานสาเหตุเกิดจากเต้าเสียบเครื่องสำรองไฟเสียหรือฟิวส์เครื่องสำรองไฟขาด
- ✕8. การบำรุงรักษาเครื่องสำรองไฟใช้ผ้าชุบน้ำทำความสะอาดที่เครื่องสำรองไฟได้
- ✓9. การใช้งานเครื่องสำรองไฟควรปฏิบัติตามคำแนะนำต่างๆ ที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งาน
- ✓10. โดยทั่วไปการออกแบบเครื่องสำรองไฟจะออกแบบให้มีระยะเวลาในการจ่ายไฟสำรองที่สถานะโหลดเต็มพิกัดอยู่ในช่วงระหว่าง 5 – 30 นาที

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6

เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 6

วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ระดับ.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องของกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์
 - ก. ซีพียู
 - ข. หน่วยความจำแรม
 - ค. เมนบอร์ด
 - ง. เครื่องสแกนเนอร์
2. ข้อใดให้ความหมายของฮาร์ดแวร์ได้ถูกต้อง
 - ก. ฮาร์ดแวร์คือตัวเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆของคอมพิวเตอร์
 - ข. ฮาร์ดแวร์คือโปรแกรมหรือชุดคำสั่งต่างๆ
 - ค. ฮาร์ดแวร์คือผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์
 - ง. ฮาร์ดแวร์คือซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในคอมพิวเตอร์
3. ข้อใดที่ถือว่าเป็นสมองของคอมพิวเตอร์
 - ก. แรม
 - ข. ฮาร์ดดิสก์
 - ค. ซีพียู
 - ง. เมนบอร์ด
4. ข้อใดเป็นหน้าที่ของเพาเวอร์ซัพพลายในคอมพิวเตอร์
 - ก. แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง
 - ข. แปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ
 - ค. ทำหน้าที่สร้างสัญญาณเสียง
 - ง. เป็นอุปกรณ์ช่วยระบายอากาศในคอมพิวเตอร์
5. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของคอมพิวเตอร์มีเสียงรบกวนหลังจากเปิดเครื่องและไม่มีภาพ
 - ก. เสียบแรมไม่แน่น
 - ข. เกิดจากหน้าสัมผัสของแรมไม่สะอาด
 - ค. แรมเสีย
 - ง. การ์ดแสดงผลเสีย

6. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของปุ่มกดคีย์บอร์ดใช้งานไม่ได้
 - ก. หน้าสัมผัสวงจรไฟฟ้าที่ปุ่มคีย์บอร์ดเกิดการชำรุดเสียหาย
 - ข. หน้าสัมผัสวงจรไฟฟ้าที่ปุ่มคีย์บอร์ดสกปรก
 - ค. บริเวณใต้ปุ่มกดของคีย์บอร์ดมีเศษวัสดุติดอยู่
 - ง. เสียบขั้วต่อของคีย์บอร์ดผิด
7. เมื่อใช้จอภาพคอมพิวเตอร์ขนาด 14 นิ้วจะใช้พลังงานน้อยกว่าจอภาพ 17 นิ้วร้อยละเท่าใด
 - ก. ร้อยละ 25
 - ข. ร้อยละ 30
 - ค. ร้อยละ 35
 - ง. ร้อยละ 40
8. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์
 - ก. อย่าใช้ผ้าเปียก ผ้าชุมน้ำ เช็ดคอมพิวเตอร์อย่างเด็ดขาด ใช้ผ้าแห้งดีกว่า
 - ข. ไม่ควรฉีดสเปรย์ใด ๆ ไปที่คอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด และอุปกรณ์ต่าง ๆ
 - ค. ไม่ควรเติมน้ำชา กาแฟ เครื่องดื่มต่าง ๆ ในขณะที่ใช้คอมพิวเตอร์
 - ง. เราสามารถทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ขณะที่เครื่องเปิดอยู่
9. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการปิดจอภาพเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ใช้งาน
 - ก. ปิดจอภาพเมื่อไม่ใช้งานเกินกว่า 15 นาที
 - ข. ปิดจอภาพเมื่อไม่ใช้งานเกินกว่า 10 นาที
 - ค. ปิดจอภาพเมื่อไม่ใช้งานเกินกว่า 5 นาที
 - ง. ปิดจอภาพเมื่อไม่ใช้งานเกินกว่า 3 นาที
10. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อย่างประหยัดพลังงาน
 - ก. อย่าเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทิ้งไว้ถ้าไม่ใช้งาน
 - ข. ควรตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ในบริเวณที่มีการระบายความร้อนได้ดี
 - ค. ถอดปลั๊กเมื่อเลิกใช้งาน
 - ง. ปิดจอภาพเมื่อไม่ใช้งานเกินกว่า 2 นาที
11. ข้อใดเป็นหน้าที่ของเครื่องปรับแบตเตอรี่
 - ก. แปลงไฟฟ้ากระแสสลับ เป็นไฟฟ้ากระแสตรง
 - ข. แปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ

- ค. เก็บพลังงานไฟฟ้า
- ง. ปรับระดับไฟฟ้าอัตโนมัติ

12. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของเครื่องสำรองไฟ

- ก. เครื่องประจุแบตเตอรี่
- ข. เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า
- ค. แบตเตอรี่
- ง. การ์ดแสดงผล

13. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุเปิดเครื่องสำรองไฟแต่เครื่องสำรองไฟไม่ทำงาน

- ก. ปลั๊กเสีย
- ข. แบตเตอรี่เสื่อมสภาพ
- ค. ฟิวส์ขาด
- ง. สายไฟฟ้าภายในวงจรขาด

14. ข้อใดไม่ใช่วิธีการบำรุงดูแลรักษาเครื่องสำรองไฟ

- ก. ดูแลเรื่องความสะอาด โดยใช้ผ้าแห้งทำความสะอาดที่ตัวเครื่อง
- ข. ดูแลเรื่องการระบายอากาศ อุณหภูมิที่เหมาะสม และปราศจากฝุ่นละออง
- ค. ใช้งานเครื่องสำรองไฟ และปฏิบัติตามคำแนะนำต่างๆ ที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งาน
- ง. เราสามารถทำความสะอาดเครื่องสำรองไฟได้ขณะที่เครื่องเปิดอยู่

15. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของเครื่องสำรองไฟ

- ก. จ่ายพลังงานไฟฟ้าให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ
- ข. ปรับระดับแรงดันไฟฟ้าให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า
- ค. ป้องกันสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า
- ง. จ่ายพลังงานไฟฟ้าให้คอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลาเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6

เรื่อง งานบริการและซ่อมเครื่องใช้สำนักงาน

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

วิชา งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ระดับ.....

ข้อ	คำตอบ
1	ง
2	ก
3	ค
4	ก
5	ง
6	ง
7	ก
8	ง
9	ก
10	ง
11	ก
12	ง
13	ข
14	ง
15	ง

บันทึกผลหลังการสอน

1. ผลการสอน

.....

.....

.....

2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....