

	แผนการสอน	หน่วยที่ 9
	ชื่อวิชา การติดตั้งไฟฟ้า 2	สอนครั้งที่ 18
	ชื่อหน่วย การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (3)	ชั่วโมงรวม 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (3)		จำนวน 4 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การตรวจสอบหม้อแปลงกระแส การตรวจสอบโพเทนเชียลทรานสฟอร์เมอร์ การตรวจสอบสแตติกคาปาซิเตอร์ การตรวจสอบเซอร์กิตเบรกเกอร์ การตรวจสอบ Disconnecting Switch และข้อควรคำนึงในการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า

สมรรถนะที่พึงประสงค์ (ความพอประมาณ ความมีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน)

ด้านพุทธิพิสัย

1. อธิบายการตรวจสอบหม้อแปลงกระแสไฟฟ้าได้ถูกต้อง
2. อธิบายการตรวจสอบหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าได้ถูกต้อง
3. อธิบายการตรวจสอบสแตติกคาปาซิเตอร์ได้ถูกต้อง
4. อธิบายการตรวจสอบเซอร์กิตเบรกเกอร์ได้ถูกต้อง
5. อธิบายการตรวจสอบ Disconnecting Switch ได้ถูกต้อง

ด้านทักษะพิสัย

การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. เป็นผู้มีความตรงต่อเวลา
2. เป็นผู้แต่งกายถูกต้องตามระเบียบ ฯ
3. มีความรับผิดชอบ
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระ เรื่อง การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า (3)

การตรวจสอบหม้อแปลงกระแส

หม้อแปลงกระแส คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการแปลงกระแสสูง ๆ ในวงจรไฟแรงสูงหรือแรงต่ำ ให้เป็นกระแสที่มีค่าต่ำลงเป็นสัดส่วน เพื่อนำไปใช้กับเครื่องวัดหรือรีเลย์

การตรวจสอบโพเทนเชียลทรานสฟอร์มเมอร์

โพเทนเชียลทรานสฟอร์มเมอร์ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า แรงดัน คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการแปลงแรงดันไฟฟ้าแรงสูง ให้มีแรงดันเป็นอัตราส่วนกับแรงดันวงจรนั้น เพื่อใช้สำหรับเครื่องวัด

การตรวจสอบสแตติกคาปาซิเตอร์

การตรวจสอบสแตติกคาปาซิเตอร์ คือ คอนเดนเซอร์หรือตัวเก็บประจุที่ติดตั้งไว้ที่อุปกรณ์รับและจ่ายไฟ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดค่า Reactive Power ดีขึ้น

การตรวจสอบเซอร์กิตเบรกเกอร์

เซอร์กิตเบรกเกอร์ แรงสูงคือ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเปิด - ปิดวงจรของไฟฟ้าแรงดันสูงโดยอัตโนมัติ เมื่อตรวจพบว่าการไหลของกระแสในวงจรมากผิดปกติจึงสามารถป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับระบบไฟฟ้าได้

การตรวจสอบ Disconnecting Switch

Disconnecting Switch เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตัดวงจรไฟฟ้าแรงสูงที่ชาร์จไฟอยู่ไม่ใช่อุปกรณ์ที่ใช้ตัดกระแสโหลดไฟฟ้าแรงสูงโดยตรง

ข้อควรคำนึงในการตรวจสอบและการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า

1. ขณะทำการตรวจสอบระบบไฟฟ้าควรติดป้ายแขวนให้ชัดเจน
2. ก่อนจะตรวจสอบ หรือซ่อมบำรุง ควรดับไฟก่อน
3. การที่จะทำการทดสอบวงจรไฟฟ้าใด ๆ ว่ามีไฟอยู่หรือไม่ ให้ใช้เครื่องมือวัด ห้ามใช้มือแตะเพื่อที่จะทดสอบโดยเด็ดขาด
4. การปฏิบัติงานที่เสี่ยงต่อการถูกของหล่นทับ ควรสวมหมวกนิรภัยทุกครั้งทีปฏิบัติงาน
5. ถ้าหากมือเปียกน้ำ ไม่ควรซ่อม หรือสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า
6. การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด ควรปฏิบัติตามหัวข้อที่ได้กำหนด
7. การตรวจสอบและการซ่อมบำรุงควรทำด้วยความระมัดระวัง
8. ควรจดบันทึกการตรวจสอบทุกครั้ง

เนื้อหาสาระ (นุรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง)

1. ความพอประมาณ

- 1.1 ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเหมาะสมกับโครงการ
- 1.2 เลือกโครงการที่เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง

2. ความมีเหตุผล

- 2.1 เห็นความสำคัญของโครงการที่จะดำเนินการ
- 2.2 รู้จักลักษณะของโครงการ ประเภทของโครงการ ขั้นตอนการทำโครงการ

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

- 3.1 มีความรักในท้องถิ่น
- 3.2 มีความสัมพันธ์ที่ดีกับครอบครัวและชุมชน
- 3.3 มีการดำรงชีวิตที่ดีตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

4. เกื้อหนุนความรู้

- 1.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ และการเลือกโครงการ
- 1.2 นำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงไปปรับใช้ในโครงการ คือความประหยัด
- 1.3 การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

5. เกื้อหนุนคุณธรรม

- 5.1 ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่ม
- 5.2 ความขยัน ความอดทน ความเสียสละ
- 5.3 การแบ่งปันความรู้
- 5.4 มีความรัก ความสามัคคี

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน	พฤติกรรมที่สังเกต
1. ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียน โดยการเข้าแถวและขานชื่อ	- ฟังคำบรรยายคำอธิบายรายวิชา - จดบันทึก - แสดงความคิดเห็น	- ชักถามปัญหาข้อสงสัย - กล้าแสดงความคิดเห็น - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
2. นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อน เรียนหน่วยที่ 9 (3)	- ศึกษาจากสื่อและเอกสาร - แสดงความคิดเห็น	- เรียนด้วยความตั้งใจ - ตั้งใจเรียน
3. ทบทวนก่อนเรียนเกี่ยวกับการ ป้องกันระบบไฟฟ้า	- ศึกษาจากสื่อและเอกสาร - ชักถามปัญหาข้อสงสัย	- ชักถามข้อสงสัย - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
4. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการ ถาม – ตอบ การซ่อมบำรุงระบบ ไฟฟ้า	- ตอบคำถาม - จดบันทึก	- กล้าแสดงความคิดเห็น - กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมี เหตุผล - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
5. ครูอธิบายเรื่อง การซ่อมบำรุง ระบบไฟฟ้า	- ตอบคำถาม - ปฏิภาณ / อภิปรายกับเพื่อน	- ชักถามข้อสงสัย - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น - กล้าแสดงความคิดเห็น
6. สอบถามเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง ระบบไฟฟ้า	- ชักถามปัญหาข้อสงสัย - จดบันทึกย่อ - ร่วมกันสรุป	- ความสนใจ
7. สรุปตอบข้อสงสัยค้นคว้า เพิ่มเติม	- จดบันทึกย่อ - ชักถามปัญหาข้อสงสัย	- ความกระตือรือร้น
8. ดูแลควบคุมการจัดแบ่งกลุ่ม	- แบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 – 7 คน	- ช่วยเหลือเพื่อน
9. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการซ่อม บำรุงระบบไฟฟ้า	- ศึกษา ค้นคว้า อภิปรายในกลุ่ม - จดบันทึก	

กิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน	พฤติกรรมที่สังเกต
10. ครูและนักศึกษาช่วยกันอภิปรายซักถามสรุปข้อสงสัย	- ร่วมกันสรุป - สอบถามข้อสงสัย - จดบันทึกย่อ	- ซักถามข้อสงสัย - ยอมรับความคิดเห็น - กล้าแสดงความคิดเห็น
11. ประเมินผลการเรียนจากแบบทดสอบหน่วยที่ 9 (3)	- นักเรียนทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียน	- ทำด้วยความตั้งใจ
12. มอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาเรื่องการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า เพิ่มเติม	- รับทราบการมอบหมายงานของครู	- ความกระตือรือร้น
13. นักศึกษาดูแลทำความสะอาดห้องเรียน	- นักเรียนทำความสะอาดห้องจัดเครื่องมือ โต๊ะ เก้าอี้ ให้เรียบร้อย	- ทำด้วยความตั้งใจ - ช่วยเหลือเพื่อน
14. ครูบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อใช้แก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับกลุ่มต่อไป		

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

ก่อนเรียน

ดึงความสนใจของนักเรียนเข้าสู่บทเรียนโดย ถาม – ตอบเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า

ขณะเรียน

1. อธิบายเนื้อหา เรื่องการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า
2. สอบถามปัญหาในบทเรียน เรื่องการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า
3. สอดแทรกหลักเศรษฐกิจพอเพียง

หลังเรียน

1. วัดผลการเรียนรู้โดย : ใช้แบบทดสอบหน่วยที่ 9 (3)
2. ประเมินผลการเรียนรู้โดย :
 - 2.1 เฉลยใบทดสอบ
 - 2.2 สอนซ้ำในหัวข้อที่ทำผิดมาก ๆ

สื่อการเรียนการสอน

สื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสือ

ไวพจน์ ศรีรัฐและคณะ. การติดตั้งไฟฟ้า 2. ศูนย์ส่งเสริม-อาชีพฯ, 2546.

สื่อโสตทัศน์

1. Power point เรื่องการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า
2. แผ่นใส / กระดานไวท์บอร์ด

หุ่นจำลอง ของจริง วัสดุ อุปกรณ์

-

การประเมินผล

ก่อนเรียน

วิธีการวัดผล	ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
เครื่องมือวัด	แบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

วิธีการวัดผล	ถาม – ตอบ
เครื่องมือวัด	คำถามจากบทเรียน

หลังเรียน

วิธีการวัดผล	ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
เครื่องมือวัด	แบบทดสอบหลังเรียน

เกณฑ์การประเมินผล			
วัดผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบและใบงานมีเกณฑ์ดังนี้			
ร้อยละ 80-100	หมายถึง	ผลการเรียนดีมาก	
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ผลการเรียนดี	
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ผลการเรียนปานกลาง	
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์	
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ผลการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์	

การประเมินคุณธรรมจริยธรรม			
คำชี้แจง	ให้ขีดเครื่องหมายถูก ✓ ในช่องพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อประเมินคุณธรรมจริยธรรม		

เกณฑ์การให้คะแนน			
4	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดีมาก
3	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดี
2	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมพอใช้
1	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมต้องปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินคุณธรรมจริยธรรม			
18-20	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดีมาก
15-17	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดี
10-14	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมพอใช้
ต่ำกว่า 10	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมต้องปรับปรุง

แบบประเมินด้านคุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียน

[illegible]

ผู้ประเมิน.....

(.....)

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการสอน

ผลการเรียนของนักเรียน

ผลการสอนของครู

ลงชื่อ.....

(นายบัวทอง ตั้งมันดี)

ครูผู้สอน