



	แผนการสอน	หน่วยที่ 7
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	รวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		จำนวน 4 คาบ
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>1. หม้อแปลงไฟฟ้าในระบบ 3 เฟส</p> <p>จุดประสงค์การเรียนการสอน</p> <p>จุดประสงค์ทั่วไป</p> <p>เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการต่อหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด 1 เฟส เพื่อนำไปใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส ทำได้โดยการนำหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด 1 เฟส จำนวน 3 ตัว ที่มีขนาดแรงดันไฟฟ้าเท่ากันมาต่อกันแบบต่าง ๆ เช่น ต่อแบบ วาย - วาย , เดลตา - วาย เป็นต้น หรือการนำหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด 1 เฟส สองตัวต่อแบบ โอเพนเดลตา ก็จะเป็นหม้อแปลง 3 เฟส สามารถนำไปใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟสได้</p> <p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุวิธีการต่อหม้อแปลงไฟฟ้าแบบ เดลตา – เดลตา ได้ 2. บอกวิธีการต่อหม้อแปลงไฟฟ้าแบบ วาย – วาย ได้ 3. บอกวิธีการต่อหม้อแปลงไฟฟ้าแบบ เดลตา – วายได้ 		

	แผนการสอน	หน่วยที่ 7
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	รวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน	พฤติกรรมที่สังเกต
1. เช้คชื่อผู้เรียน	- ขานรับชื่อ	
2. นำเข้าสู่บทเรียน เรื่องการต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	- รับฟังบรรยายจากครูผู้สอน - ศึกษาจากสื่อและเอกสาร - ช้กถามปัญหาข้อสงสัย - ตอบคำถาม/จดบันทึก	- ตั้งใจเรียน - ช้กถามข้อสงสัย - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น - กล้าแสดงความคิดเห็น
3. อธิบายเรื่องหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	- รับฟังบรรยายจากครูผู้สอน - ศึกษาจากสื่อและเอกสาร - ช้กถามปัญหาข้อสงสัย - ตอบคำถาม/จดบันทึก	- กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนช้กถามข้อสงสัย	- ช้กถามปัญหาข้อสงสัย - ตอบคำถาม/จดบันทึก	- ช้กถามข้อสงสัย - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
5. ผู้สอนสรุปเนื้อหาวิชาอีกครั้งและช้กถามผู้เรียนถึงเนื้อหาอีกครั้งหนึ่ง	- รับฟังบรรยายจากครูผู้สอน - ตอบคำถาม/จดบันทึก - จดบันทึกย่อ	- ช้กถามข้อสงสัย - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น

	แผนการสอน	หน่วยที่ 7
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	รวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน	พฤติกรรมที่สังเกต
6. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดที่ 7 เรื่อง การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	- นักเรียนทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียน	- ทำด้วยความตั้งใจ - ความกระตือรือร้น
7. ให้ผู้เรียนทำความสะอาดห้องเรียน	- นักเรียนทำความสะอาดห้อง จัดเครื่องมือ โต๊ะ เก้าอี้ ให้เรียบร้อย	- ทำด้วยความตั้งใจ - ช่วยเหลือเพื่อน

	แผนการสอน	หน่วยที่ 7
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	รวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		จำนวน 4 คาบ
<p>งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม</p> <p>ก่อนเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กล่าวนำเข้าสู่บทเรียน 2. ทดสอบความรู้พื้นฐานของการต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส <p>ขณะเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาหัวข้อเรื่องจากเอกสารประกอบการเรียนและหนังสือหม้อแปลงไฟฟ้า 2. ปฏิบัติตามใบงานที่ 7 เรื่อง การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส 3. ถาม-ตอบ <p>หลังเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อน-หลังเรียน 2. ให้ผู้เรียนเตรียมตัวสำหรับการเรียนการสอนครั้งต่อไป <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือหม้อแปลงไฟฟ้า 2. กิจกรรม 3. แบบฝึกหัด 4. แบบประเมินผล 		

	แผนการสอน	หน่วยที่ 7
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	รวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		จำนวน 4 คาบ
<p>การประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> ประเมินผลภาคปฏิบัติโดยใช้ใบประเมินผลปฏิบัติ ประเมินผลคะแนนคุณธรรม จริยธรรมจากแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน <p>บูรณาการรายวิชา</p> <p>วิชาหม้อแปลงไฟฟ้านำมาบูรณาการร่วมกับ</p> <ul style="list-style-type: none"> รายวิชาภาษาไทย เพื่อใช้ใน การเขียน การอ่าน และทำความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียน 		

	แผนการสอน	หน่วยที่ 7
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	รวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		จำนวน 4 คาบ

เฉลยแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 7

ชื่อ.....สกุล.....ห้อง.....เลขที่.....อาจารย์ผู้สอน.....

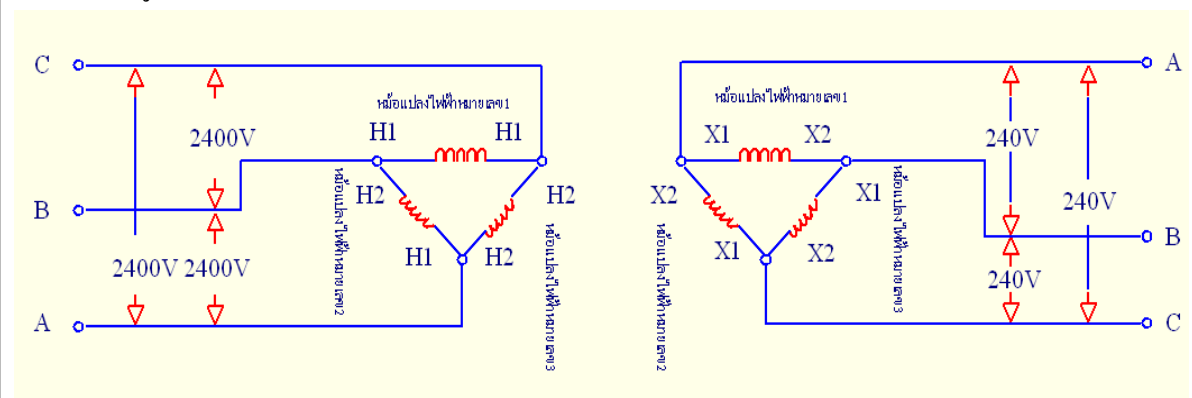
จงตอบคำถามต่อไปนี้


ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายต่อไปนี้

1. จงอธิบายความหมายพร้อมวาดรูปประกอบดังต่อไปนี้
 - 1.1 การต่อวงจรขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้าแบบเดลต้า – เดลต้า
 - 1.2 การต่อวงจรขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้าแบบวาย – วาย หรือสตาร์ – สตาร์
 - 1.3 การต่อวงจรขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้าแบบเดลต้า – วายหรือเดลต้า – สตาร์
 - 1.4 การต่อวงจรขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้าแบบวาย – เดลต้า
 - 1.5 การต่อวงจรขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้าแบบเดลต้าเปิด

1.1ตอบ

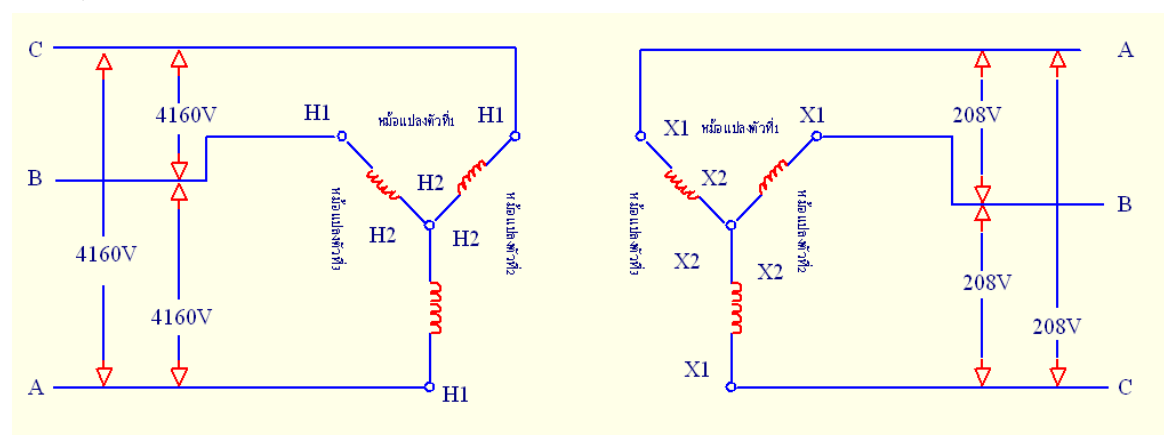
หมายถึงขดลวดด้านปฐมภูมิต่อวงจรเป็นแบบเดลต้า และขดลวดด้านทุติยภูมิเป็นแบบเดลต้าเช่นเดียวกัน ดังแสดงในรูป



	แผนการสอน	หน่วยที่ 7
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	รวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		จำนวน 4 คาบ


1.2 ตอบ

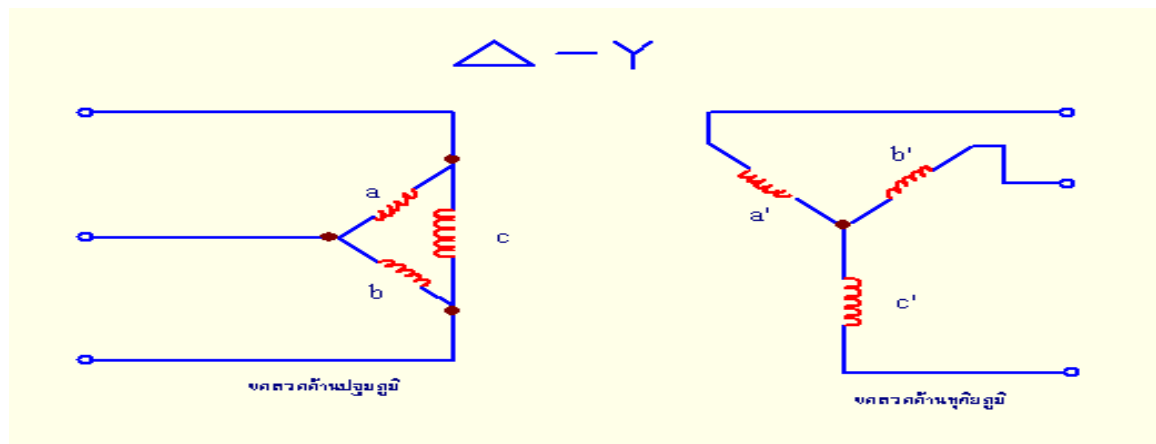
การต่อวงจรขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้าแบบวาย – ยาย หรือสตาร์ – สตาร์ หมายถึง การต่อวงจรขดลวดด้านปฐมภูมิเป็นแบบวายหรือสตาร์ และต่อวงจรขดลวดด้านทุติยภูมิเป็นแบบวายหรือสตาร์เช่นเดียวกัน ดังแสดงในรูป จะเห็นว่าขดลวดทั้งสองด้านจะต่อเข้าด้วยกันเป็นแบบเดียวกัน โดยต่อขั้วด้านปลายของหม้อแปลงไฟฟ้าตัวที่ 1,2 และ 3 เข้าด้วยกันส่วนขั้วด้านต้นของหม้อแปลงไฟฟ้าตัวที่ 1,2 และ 3 ของหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งสามจะต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ ส่วนทางด้านทุติยภูมิก็จะมีวิธีการต่อวงจรในลักษณะเดียวกัน กล่าวคือขั้วด้านปลายของหม้อแปลงไฟฟ้าตัวที่ 1,2 และ 3 เข้าด้วยกัน ส่วนขั้วด้านต้นของหม้อแปลงไฟฟ้าตัวที่ 1,2 และ 3 ของหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งสามจะต่อเข้ากับโหลด หรือภาระทางไฟฟ้า



1.3 ตอบ

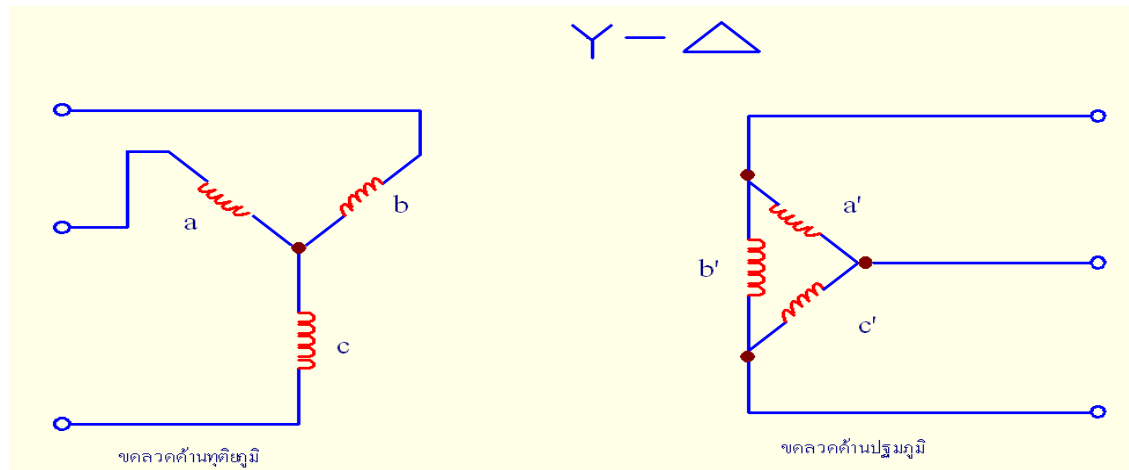
การต่อแบบเคลด้า – ยาย หรือเคลด้า – สตาร์ หมายถึง การต่อวงจรขดลวดด้านปฐมภูมิเป็นแบบเคลด้า และต่อวงจรขดลวดด้านทุติยภูมิเป็นแบบวายหรือสตาร์ ดังแสดงในรูป จะต่อขดลวดด้านปฐมภูมิเป็นแบบเคลด้าและทุติยภูมิเป็นแบบวาย จะเห็นว่าขดลวดด้านปฐมภูมิจะต่อเข้าด้วยกันเป็นแบบอนุกรมวงจรปิด ส่วนทางด้านทุติยภูมิจะต่อเป็นแบบยาดังได้กล่าวมาแล้ว


	แผนการสอน	หน่วยที่ 7
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	รวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		จำนวน 4 คาบ



1.4 ตอบ

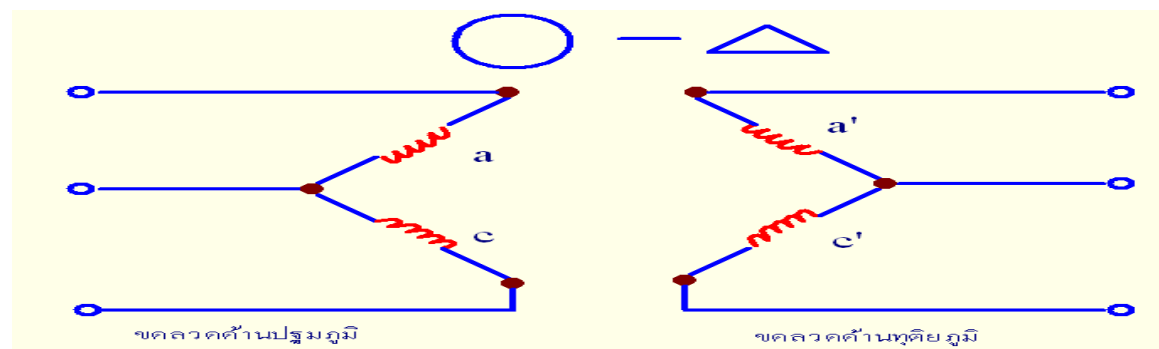
หมายถึงการต่อวงจรขดลวดด้านปฐมภูมิเป็นแบบวายหรือสตาร์ และต่อวงจรขดลวดทุติยภูมิเป็นแบบเดลต้า ดังแสดงในรูป จะเห็นว่าขดลวดด้านปฐมภูมิจะต่อเข้าด้วยกันเป็นแบบวาย ขั้วของหม้อแปลงไฟฟ้าที่เหมือนกันเป็นแบบวาย ขั้วของหม้อแปลงไฟฟ้าที่เหมือนกันจะถูกต่อเข้าด้วยกัน ส่วนทางด้านทุติยภูมิจะต่อเป็นแบบเดลต้า ซึ่งจะต่อขดลวดเป็นแบบอนุกรมวงจรปิดลักษณะการต่อจะเป็นแบบตรงกันข้ามกับแบบเดลต้า – วาย กล่าวคือ จะสลับวงจรการต่อระหว่างด้านปฐมภูมิและทุติยภูมิ ซึ่งเหตุผลในการเปลี่ยนแปลงการต่อหม้อแปลงไฟฟ้าแบบดังกล่าว ก็มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ตามสภาพการใช้งาน ในระบบจำหน่ายทั่วไปจะไม่ค่อยนิยมใช้การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าแบบวาย – เดลต้า




	แผนการสอน	หน่วยที่ 7
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	รวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		จำนวน 4 คาบ

1.5 ตอบ

การนำหม้อแปลงไฟฟ้าเฟสเดียว 2 ตัว มาต่อเข้าด้วยกันและต่อขดลวดด้านปฐมภูมิเป็นแบบเดลต้าเปิดทั้งสองด้าน ดังแสดงในรูปที่ 8.14 การต่อหม้อแปลงในลักษณะนี้ จะมีความจำเป็นจะต้องจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ต่ออยู่ด้วยเกิดชำรุดเสียหายใช้การไม่ได้ไป 1 ตัว และมีความจำเป็นจะต้องจ่ายกระแสไฟฟ้าในเวลาเดียวกัน ดังนั้นเพื่อไม่ให้ ผู้ใช้กระแสไฟฟ้าเดือดร้อนจากการงดการจ่ายกระแสไฟฟ้า จำเป็นต้องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อไป แต่ความสามารถในการจ่ายกำลังของหม้อแปลงไฟฟ้าจะลดลงเหลือเพียง 58 % ของการจ่ายกระแสไฟฟ้าตามปกติ ดังนั้นก่อนที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อไป จะต้องปลดภาระไปบางส่วน เพื่อให้เท่ากับพิกัดที่หม้อแปลงไฟฟ้าจะสามารถทำงานได้



	แผนการสอน		หน่วยที่ 7			
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า		สอนครั้งที่ 17			
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		รวม 4 ชั่วโมง			
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส			จำนวน 4 คาบ			
แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง	ใบประเมินผล			หน่วยที่ 7		
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า			จำนวนคาบ 4 คาบ		
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส			ใบงานที่ 7		
	เรื่อง 1.หม้อแปลงไฟฟ้าในระบบ 3 เฟส			จำนวน 4 คาบ		
รหัสประจำตัว.....ชื่อ-สกุล.....ระดับ.....						
ลำดับที่	รายการให้คะแนน	ระดับคะแนน				หมายเหตุ
		3	2	1	0	
1	1. เกณฑ์ประเมิน คุณธรรม จริยธรรม					
	ความตรงต่อเวลา					
	การแต่งกาย					
3	ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน					
1	2. เกณฑ์ประเมิน วิชาการ					
	ปฏิบัติงานถูกต้องตามขั้นตอน					
	ส่งงานตามกำหนดเวลา					
3	ความถูกต้องของใบงาน					
รวมคะแนน.....คะแนน						
ข้อเสนอแนะ.....						
.....						
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน						
(.....)						
...../...../.....						

	แผนการสอน	หน่วยที่ 7
	วิชา หม้อแปลงไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส	รวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง/งาน การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ 3 เฟส		จำนวน 4 คาบ
บันทึกหลังการสอน <p>1. ผลการทำกิจกรรมของนักเรียน</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2. ผลการทำกิจกรรมของครูผู้สอน</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
ข้อเสนอแนะ	ลงชื่อ.....ผู้สอน (.....)/...../..... ข้อเสนอแนะ	
ลงชื่อ..... (.....) หัวหน้าแผนก	ลงชื่อ..... (.....) รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	