



## แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

ชื่อวิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

รหัสวิชา 20104-2008

ท-ป-น 1-6-3

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ  
กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

จัดทำโดย

นายวิษณุ พันธุ์แสง

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้วิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ รหัสวิชา 20104 - 2008 ท-ป-น 1-6-3 นี้ มุ่งเน้นฐานสมรรถนะและบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นคู่มือประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาเพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การจัดทำได้มีการพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 12 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า
2. มอเตอร์สปลิตเฟส
3. การจดบันทึกข้อมูลและการรีดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส
4. การพันขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส
5. การต่อวงจรและทดสอบขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส
6. คาปาซิเตอร์เซดเดดโพลและรีฟลัซชันมอเตอร์
7. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส
8. การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลป
9. การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริก
10. การทดสอบขดลวด และการอาบวารนิชมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส
11. การต่อวงจรมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อนำ ไปใช้งาน
12. การบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้า

พร้อมทั้งแบบฝึกหัด ใบงาน แบบทดสอบพร้อมเฉลย และสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในสถานการณ์ต่าง ๆ มีทักษะการคิดและแก้ปัญหา และบูรณาการกับการทำงานตามสาขาอาชีพต่าง ๆ ต่อไป

ผู้จัดทำหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้คงจะเป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน และผู้สนใจทั่วไป หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้เพื่อปรับปรุงในโอกาสต่อไป

ลงชื่อ


(นายวิษณุ พันธุ์แสง)

ครูผู้สอน

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ .....	ก
สารบัญ .....	ข
<b>ส่วนประกอบตอนต้น .....</b>	<b>ค</b>
หลักสูตรรายวิชา .....	1
หน่วยการเรียนรู้.....	2
หน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา .....	3
โครงการจัดการเรียนรู้ .....	4
การวัดผลและประเมินผล .....	5
ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา .....	8
<b>ส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ .....</b>	<b>9</b>
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 .....	11
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 .....	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 .....	

## ส่วนประกอบตอนต้น

	<b>หลักสูตรรายวิชา</b> <b>ชื่อวิชา</b> มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ <b>รหัสวิชา</b> 20104-2008 <b>ท-ป-น</b> 1-6-3 <b>จำนวนชั่วโมงสอน</b> 7 <b>ชั่วโมง : สัปดาห์ ระดับชั้น</b> ปวช.
---	---

วิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ รหัสวิชา 20104-2008 เป็นรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ประกาศนียบัตร วิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ หมวดวิชา สมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ มีจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบาย รายวิชา ดังนี้

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้


1. เข้าใจ ชนิด โครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงานและคุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
2. มีทักษะในการตรวจซ่อมมอเตอร์ การถอดประกอบ การพันขดลวดการต่อวงจรการทดสอบ และการบำรุงรักษา
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส ชนิดต่างๆ
2. ถอดและประกอบชิ้นส่วน การพันขดลวดและต่อวงจรของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
3. วัดและทดสอบหาคุณลักษณะสมบัติของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
4. ใช้งานและบำรุงรักษาการตรวจซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส

#### คำอธิบายรายวิชา


ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชนิด โครงสร้าง และส่วนประกอบของ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส และมอเตอร์ไฟฟ้า หลายความเร็ว หลักการทำงาน การกลับทิศทางการหมุน คุณลักษณะ การนำไปใช้งานและบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานถอดประกอบมัดขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานทำฟอร์มคอยล์ พันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานลงขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานต่อวงจรมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานการทดสอบวงจรมอเตอร์กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส

	<b>หน่วยการเรียนรู้</b>	
	ชื่อวิชา	รหัสวิชา

ชื่อวิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ      รหัสวิชา 20104-2008  
 ท-ป-น 1-6-3    จำนวนชั่วโมงสอน 7    ชั่วโมง : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย	จำนวน ชั่วโมง	แหล่งข้อมูล				
			A	B	C	D	E
1	การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า	7	/	/	/	/	/
2	มอเตอร์สปลิตเฟส	7	/	/	/	/	/
3	การจดบันทึกข้อมูลและการรื้อขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	14	/	/	/	/	/
4	การพันขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	7	/	/	/	/	/
5	การต่อวงจรและทดสอบขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	14	/	/	/	/	/
6	คาปาซิเตอร์ เซดเดดโพลและรีฟลันซ์มอเตอร์	14	/	/	/	/	/
7	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	7	/	/	/	/	/
8	การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลป	7	/	/	/	/	/
9	การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสแบบคอนเซนทริก	7	/	/	/	/	/
10	การทดสอบขดลวด และการอาบวาร์นิชมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	14	/	/	/	/	/
11	การต่อวงจรมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อนำไปใช้งาน	14	/	/	/	/	/
12	การบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้า	7	/	/	/	/	/
	วัดผลสัมฤทธิ์	7					
<b>รวม</b>		<b>126</b>					

- หมายเหตุ
- A = หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
  - B = กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
  - C = แบบฝึกหัดท้ายหน่วย
  - D = ใบงานของแผนการสอน
  - E = เอกสารประกอบการสอน
  - F = หนังสือเรียน วิชามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ สำนักพิมพ์เอมพันธ์

	<b>ความสอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา</b> <b>ชื่อวิชา</b> มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ <b>รหัสวิชา</b> 20104-2008 <b>ท-ป-น</b> 1-6-3 <b>จำนวนชั่วโมงสอน</b> 7 <b>ชั่วโมง</b> : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.
---	---

หน่วย	ชื่อหน่วย	ชั่วโมง	สมรรถนะ			
			1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส ชนิดต่างๆ	2. ถอดและประกอบชิ้นส่วน การพันขดลวดและต่อวงจรของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส	3. วัดและทดสอบหาคุณลักษณะสมบัติของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส	4. ใช้งานและบำรุงรักษาการตรวจซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
1	การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า	7	✓	✓	✓	✓
2	มอเตอร์สปลิตเฟส	7	✓	✓	✓	✓
3	การจดบันทึกข้อมูลและการรีดขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	14	✓	✓	✓	✓
4	การพันขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	7	✓	✓	✓	✓
5	การต่อวงจรและทดสอบขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	14	✓	✓	✓	✓
6	คาปาซิเตอร์เซดเคดโพลและรีฟลัซันมอเตอร์	14	✓	✓	✓	✓
7	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	7	✓	✓	✓	✓
8	การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลป	7	✓	✓	✓	✓
9	การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริก	7	✓	✓	✓	✓
10	การทดสอบขดลวด และการอาบวารินิคมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส	14	✓	✓	✓	✓
11	การต่อวงจรมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อนำ ไปใช้งาน	14	✓	✓	✓	✓
12	การบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้า	7	✓	✓	✓	✓
	วัดผลสัมฤทธิ์	7				
	<b>รวม</b>	<b>126</b>				

### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ			สมรรถนะประจำหน่วย
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	
<b>หน่วยที่ 1</b> การเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้า	1. แม่เหล็กและอำนาจการดึงดูดแม่เหล็ก 2. ฟลักซ์และสนามแม่เหล็ก 3. แม่เหล็กถาวรและแม่เหล็กไฟฟ้า 4. หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น 5. แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 6. ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 7. ทิศทางของแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 8. การเหนี่ยวนำซึ่งกันและกัน 9. กฎของเลนซ์และกระแสไหลวน	1. อธิบายคุณลักษณะของอำนาจดึงดูดแม่เหล็กได้ 2. อธิบายลักษณะฟลักซ์ และหาทิศของสนามแม่เหล็กได้ 3. อธิบายลักษณะของแม่เหล็กถาวรและแม่เหล็กไฟฟ้าได้ 4. อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้นได้ 5. อธิบายการเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำได้ 6. บอกปัจจัยที่มีผลต่อแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำได้ 7. บอกวิธีการหาทิศของแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำได้ 8. อธิบายการเหนี่ยวนำซึ่งกันและกันได้ 9. บอกกฎของเลนซ์และการเกิดกระแสไหลวนได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะของแม่เหล็กถาวร แม่เหล็กไฟฟ้า และหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเหนี่ยวนำ กฎของเลนซ์และการเกิดกระแสไหลวน



### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ			สมรรถนะประจำหน่วย
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	
หน่วยที่ 2. มอเตอร์สปลิตเฟส	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนประกอบของมอเตอร์สปลิตเฟส</li> <li>2. หลักการทำงานของมอเตอร์สปลิตเฟส</li> <li>3. การต่อวงจรและการกลับทางหมุนของมอเตอร์สปลิตเฟส</li> <li>4. การนำไปใช้งานและการบำรุงรักษา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกส่วนประกอบของมอเตอร์สปลิตเฟสได้</li> <li>2. อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์สปลิตเฟสได้</li> <li>3. อธิบายลักษณะของการต่อวงจรและกลับทางหมุนของมอเตอร์สปลิตเฟสได้</li> <li>4. อธิบายการนำมอเตอร์ไปใช้งาน และการบำรุงรักษามอเตอร์ได้</li> <li>5. ตรวจสอบมอเตอร์ด้วยสายตาและวิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่องเบื้องต้นของมอเตอร์ได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีวินัย</li> <li>2. ใฝ่เรียนรู้</li> <li>3. อยู่อย่างพอเพียง</li> <li>4. มุ่งมั่นทำงาน</li> <li>5. มีจิตสาธารณะ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ ทำงาน และส่วนประกอบของมอเตอร์สปลิตเฟส</li> <li>2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการต่อวงจรการกลับทางหมุน และการบำรุงรักษาของมอเตอร์สปลิตเฟส</li> </ol>

### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ			สมรรถนะประจำหน่วย
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	
<b>หน่วยที่ 3.</b> การจดบันทึก ข้อมูลและการรื้อ ขดลวดมอเตอร์สปี ลิตเฟส	1. การจดบันทึกข้อมูลของมอเตอร์ สปีลิตเฟส 2. การรื้อขดลวดออกจากสเตเตอร์	1. จดบันทึกข้อมูลจากแผ่นป้ายกำกับ มอเตอร์สปีลิตเฟสได้ 2. จดบันทึกข้อมูลภายในมอเตอร์สปีลิต เฟสได้ 3. รื้อขดลวดออกจากสเตเตอร์ของ มอเตอร์สปีลิตเฟสได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ	แสดงความรู้เกี่ยวกับการจดบันทึก ข้อมูล และการรื้อขดลวด ของ มอเตอร์ สปีลิตเฟส
<b>หน่วยที่ 4.</b> การพันขดลวด มอเตอร์สปีลิตเฟส	การพันขดลวดมอเตอร์สปีลิตเฟส	1. ทำกระดาษฉนวนร่องร่องสล็อตของ มอเตอร์ได้ 2. ใช้กระดาษป้อนลวดได้ 3. พันขดลวดมอเตอร์สปีลิตเฟสแบบ ต่างๆ ได้ 4. ตอกลิ้มลงร่องสล็อตได้ 5. ใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและ ปลอดภัย	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ	แสดงความรู้เกี่ยวกับการพันขดลวด มอเตอร์สปีลิตเฟส

### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ			สมรรถนะประจำหน่วย
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	
<b>หน่วยที่ 5.</b> การต่อวงจรและทดสอบขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	1. การต่อวงจรขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส 2. การทดสอบขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	1. ต่อวงจรขดลวดของมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 2. มัดขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 3. ทดสอบการรั่วลงดินของขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 4. ทดสอบการเปิดวงจรของขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 5. ทดสอบการลัดวงจรของขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 6. ทดสอบการต่อขดลวดกลับทางหลังจากพันขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 7. สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ	แสดงความรู้เกี่ยวกับ การต่อวงจรและการทดสอบขดลวดของมอเตอร์สปลิตเฟส

### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ			สมรรถนะประจำหน่วย
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	
<b>หน่วยที่ 6.</b> คาปาซิเตอร์เซตเด ดโพลและรีฟลันซ์ มอเตอร์	1. มอเตอร์คาปาซิเตอร์ 2. มอเตอร์เซตเดคโพล 3. มอเตอร์รีฟลันซ์	1. บอกส่วนประกอบของคาปาซิเตอร์ เซตเดคโพล และรีฟลันซ์มอเตอร์ได้ 2. บอกชนิดและอธิบายหลักการทำงานของคาปาซิเตอร์ เซตเดคโพล และรีฟลันซ์มอเตอร์แบบต่างๆ ได้ 3. อธิบายการใช้งานและการกลับทางหมุนของคาปาซิเตอร์ เซตเดคโพล และรีฟลันซ์มอเตอร์แบบต่างๆ ได้ 4. อธิบายวิธีการบำรุงรักษามอเตอร์ได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ	แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของส่วนประกอบ วิธีการบำรุงรักษาของมอเตอร์คาปาซิเตอร์ เซตเดคโพล และรีฟลันซ์ มอเตอร์แบบต่างๆ ได้
<b>หน่วยที่ 7.</b> มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส	ทฤษฎีการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	1. อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ได้ 2. บอกส่วนประกอบหลักของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบต่างๆ ได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ	แสดงความรู้เกี่ยวกับการหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ			สมรรถนะประจำหน่วย
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	
<b>หน่วยที่ 8.</b> การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า การพันขดลวด มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส แบบแลป	การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส แบบแลป	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลปได้</li> <li>2. จดบันทึกข้อมูลขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลปได้</li> <li>3. รื้อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลปได้</li> <li>4. ต่อดังขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลปได้</li> <li>5. ต่อดังขดลวดแบบ Wye (Y) ได้</li> <li>6. ต่อดังขดลวดแบบ Delta ( <math>\Delta</math> ) ได้</li> <li>7. สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีวินัย</li> <li>2. ใฝ่เรียนรู้</li> <li>3. อยู่อย่างพอเพียง</li> <li>4. มุ่งมั่นทำงาน</li> <li>5. มีจิตสาธารณะ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการพัน การรื้อขดลวด และการจดบันทึกข้อมูลของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลป</li> <li>2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการต่อดังขดลวดแบบ Wye (Y) และ แบบ Delta ( <math>\Delta</math> ) ได้</li> </ol>

### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ			สมรรถนะประจำหน่วย
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	
<b>หน่วยที่ 9.</b> การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า การพันขดลวด มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริก	การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริก ริก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริกได้</li> <li>2. จัดบันทึกข้อมูลขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริกได้</li> <li>3. รื้อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริกได้</li> <li>4. ใส่ขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริกลงในร่องสล็อตได้</li> <li>5. ต่อบังคับขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริกได้</li> <li>6. สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีวินัย</li> <li>2. ใฝ่เรียนรู้</li> <li>3. อยู่อย่างพอเพียง</li> <li>4. มุ่งมั่นทำงาน</li> <li>5. มีจิตสาธารณะ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการพัน การรื้อขดลวด และการจัดบันทึกข้อมูลของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริก</li> <li>2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการต่อบังคับขดลวดแบบคอนเซนทริก</li> </ol>

### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ			สมรรถนะประจำหน่วย
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	
<b>หน่วยที่ 10.</b> การทดสอบ ขดลวด และการ อาบวารนิช มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส	1. การทดสอบขดลวดของมอเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 2. การอบและอาบวารนิชขดลวด	1. ทดสอบการร่วลงดินของมอเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสได้ 2. ทดสอบการเปิดวงจรของมอเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสได้ 3. ทดสอบการลัดวงจรของมอเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสได้ 4. ทดสอบการต่อกลับทางของวงจร ขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสได้ 5. อบและอาบวารนิชขดลวดได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทดสอบ การร่วลงดิน การเปิดวงจร การ ลัดวงจร และการต่อกลับทางของ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 2. ปฏิบัติการอบและอาบวารนิช ขดลวด ของ ม อ ต อร์ พ ี พ ี า กระแสสลับ 3 เฟส


### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ			สมรรถนะประจำหน่วย
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	
<b>หน่วยที่ 11.</b> การต่อวงจร มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อ นำ ไปใช้งาน	1. การพิจารณาติดตั้งวงจรควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น 2. จุดมุ่งหมายในการควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้า 3. วิธีการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 4. อุปกรณ์ควบคุมและป้องกัน มอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น 5. การต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ ไฟฟ้าเบื้องต้น	1. ทราบข้อพิจารณาติดตั้งวงจรควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้าได้ 2. ทราบจุดมุ่งหมายในการควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้าได้ 3. อธิบายวิธีการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ได้ 4. อธิบายอุปกรณ์ควบคุมและป้องกัน มอเตอร์ไฟฟ้าได้ 5. อธิบายวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการติดตั้ง วิธีการควบคุม วงจรอุปกรณ์ควบคุม และการป้องกันของมอเตอร์ไฟฟ้า 2. ปฏิบัติการต่อวงจรวงจรควบคุม ของมอเตอร์ไฟฟ้า




### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย


ชื่อหน่วย	สมรรถนะ			สมรรถนะประจำหน่วย
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	
<b>หน่วยที่ 12.</b> การบำรุงรักษา มอเตอร์ไฟฟ้า	1. การวัดค่าความเป็นฉนวน 2. การทดสอบการลัดวงจร 3. การทดสอบความสมดุล 4. การวัดค่าความเร็วรอบ 5. การตรวจการลงกราวด์ 6. การตรวจสอบลูกปืน	1. วัดค่าความเป็นฉนวนของมอเตอร์ได้ 2. ทดสอบการลัดวงจรของมอเตอร์ได้ 3. ทดสอบความสมดุลของมอเตอร์ได้ 4. วัดค่าความเร็วรอบของมอเตอร์ได้ 5. ตรวจการลงกราวด์ของมอเตอร์ได้ 6. ตรวจสอบลูกปืนของมอเตอร์ได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวัดค่า ความเป็นฉนวน ทดสอบการลัดวงจร และ ทดสอบความสมดุลของ มอเตอร์ 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวัดค่า ความเร็วรอบ การตรวจการลง กราวด์ และ ตรวจสอบลูกปืนของ มอเตอร์

	<b>โครงการจัดการเรียนรู้</b> <b>ชื่อวิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ รหัสวิชา 20104-2008</b> <b>ท-ป-น 1-6-3 จำนวนชั่วโมงสอน 7 ชั่วโมง : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.</b>
---	--


สัปดาห์ ที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ชั่วโมง	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	<b>หน่วยที่ - ปฐมนิเทศ</b>	1.จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และสมรรถนะ รายวิชาตามหลักสูตร ประกาศนียบัตร วิชาชีพ 2.ข้อตกลงในการเรียน 3. แนวทางวัดผลและการประเมินผล การเรียนรู้		
	<b>หน่วยที่ 1. การเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้า</b> 1. การวัดค่าความเป็นฉนวน 2. การทดสอบการลัดวงจร 3. การทดสอบความสมดุล 4. การวัดค่าความเร็วรอบ 5. การตรวจการลงกราวด์ 6. การตรวจสอบลูกปืน	1. วัดค่าความเป็นฉนวนของมอเตอร์ได้ 2. ทดสอบการลัดวงจรของมอเตอร์ได้ 3. ทดสอบความสมดุลของมอเตอร์ได้ 4. วัดค่าความเร็วรอบของมอเตอร์ได้ 5. ตรวจการลงกราวด์ของมอเตอร์ได้ 6. ตรวจสอบลูกปืนของมอเตอร์ได้	1	6
2	<b>หน่วยที่ 2. มอเตอร์สปลิตเฟส</b> 1. ส่วนประกอบของมอเตอร์สปลิตเฟส 2. หลักการทำงานของมอเตอร์สปลิตเฟส 3. การต่อวงจรและการกลับทาง หมุนของมอเตอร์สปลิตเฟส 4. การน าไปใช้งานและการ บำรุงรักษา	1. บอกส่วนประกอบของมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 3. อธิบายลักษณะของการต่อวงจรและกลับทางหมุนของมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 4. อธิบายการน ามอเตอร์ไปใช้งาน และการบำรุงรักษามอเตอร์ได้ 5. ตรวจสอบมอเตอร์ด้วยสายตาและวิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่องเบื้องต้นของมอเตอร์ได้	1	6

	<b>โครงการจัดการเรียนรู้</b>	
	ชื่อวิชา	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ รหัสวิชา 20104-2008
ท-ป-น 1-6-3 จำนวนชั่วโมงสอน 7 ชั่วโมง : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.		


สัปดาห์ ที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ชั่วโมง	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
3	หน่วยที่ 3. การจดบันทึกข้อมูลและการรีเซ็ตลวดมอเตอร์สปลิตเฟส การจดบันทึกข้อมูลของมอเตอร์สปลิตเฟส	1. จดบันทึกข้อมูลจากแผ่นป้ายกำกับมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 2. จดบันทึกข้อมูลภายในมอเตอร์สปลิตเฟสได้	1	6
4	หน่วยที่ 3. การจดบันทึกข้อมูลและการรีเซ็ตลวดมอเตอร์สปลิตเฟส การรีเซ็ตลวดออกจากสเตเตอร์	รีเซ็ตลวดออกจากสเตเตอร์ของมอเตอร์สปลิตเฟสได้	1	6
5	หน่วยที่ 4. การพันขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส การพันขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	1. ทำกระดาษฉนวนรองร่องสลอตของมอเตอร์ได้ 2. ใช้กระดาษป้อนลวดได้ 3. พันขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสแบบต่างๆ ได้ 4. ตอกลิ้มลงร่องสลอตได้ 5. ใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	1	6
6	หน่วยที่ 5. การต่อวงจรและทดสอบขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส การต่อวงจรขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	1. ต่อวงจรขดลวดของมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 2. มีขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสได้	1	6

	<b>โครงการจัดการเรียนรู้</b>	
	ชื่อวิชา    มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	รหัสวิชา    20104-2008
ท-ป-น 1-6-3 จำนวนชั่วโมงสอน 7 ชั่วโมง : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.		

สัปดาห์ ที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ชั่วโมง	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
7	หน่วยที่ 5. การต่อวงจรและทดสอบขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส การทดสอบขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	3. ทดสอบการรั่วลงดินของขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 4. ทดสอบการเปิดวงจรของขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 5. ทดสอบการลัดวงจรของขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 6. ทดสอบการต่อขดลวดกลับทางหลังจากพันขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟสได้ 7. สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	1	6
8	หน่วยที่ 6. คาปาซิเตอร์ เซตเดดโพล และรีฟลักซ์มอเตอร์ 1. มอเตอร์คาปาซิเตอร์ 2. มอเตอร์เซตเดดโพล	1. บอกส่วนประกอบของคาปาซิเตอร์เซตเดดโพล และรีฟลักซ์มอเตอร์ได้ 2. บอกชนิดและอธิบายหลักการทำงานของคาปาซิเตอร์ เซตเดดโพล และรีฟลักซ์ มอเตอร์แบบต่างๆ ได้	1	6
9	หน่วยที่ 6. คาปาซิเตอร์ เซตเดดโพล และรีฟลักซ์มอเตอร์ มอเตอร์รีฟลักซ์	3. อธิบายการใช้งานและการกลับทางหมุนของคาปาซิเตอร์ เซตเดดโพล และรีฟลักซ์มอเตอร์แบบต่างๆ ได้ 4. อธิบายวิธีการบำรุงรักษามอเตอร์ได้	1	6
10	หน่วยที่ 7. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ทฤษฎีการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	1. อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ได้ 2. บอกส่วนประกอบหลักของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบต่างๆ ได้	1	6

	<b>โครงการจัดการเรียนรู้</b>			
	ชื่อวิชา	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	รหัสวิชา	20104-2008
	ท-ป-น 1-6-3	จำนวนชั่วโมงสอน	7 ชั่วโมง : สัปดาห์	ระดับชั้น ปวช.

ลำดับที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ชั่วโมง	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
11	<b>หน่วยที่ 8. การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส แบบแลป</b> การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส แบบแลป	1. พันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลปได้ 2. จดบันทึกข้อมูลขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลปได้ 3. รื้อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลปได้ 4. ต่อบังคับขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลปได้ 5. ต่อบังคับขดลวดแบบ Wye (Y) ได้ 6. ต่อบังคับขดลวดแบบ Delta ( $\Delta$ ) ได้ 7. สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	1	6
12.	<b>หน่วยที่ 9 การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริก</b> การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริก	1. พันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริกได้ 2. จดบันทึกข้อมูลขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริกได้ 3. รื้อขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริกได้ 4. ใส่ขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริกลงในร่องสลอตได้ 5. ต่อบังคับขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริกได้ 6. สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	1	6

	<b>โครงการจัดการเรียนรู้</b>			
	ชื่อวิชา	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	รหัสวิชา	20104-2008
	ท-ป-น 1-6-3	จำนวนชั่วโมงสอน	7 ชั่วโมง : สัปดาห์	ระดับชั้น ปวช.

สัปดาห์ ที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ชั่วโมง	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
13	<b>หน่วยที่ 10. การทดสอบขดลวดและการอาบวารินิขมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส</b> การทดสอบขดลวดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	1. ทดสอบการรั่วลงดินของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสได้ 2. ทดสอบการเปิดวงจรของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสได้ 3. ทดสอบการลัดวงจรของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสได้ 4. ทดสอบการต่อกลับทางของวงจรถดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสได้	1	6
14.	<b>หน่วยที่ 10. การทดสอบขดลวดและการอาบวารินิขมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส</b> การอบและอาบวารินิขขดลวด	อบและอาบวารินิขขดลวดได้	1	6
15	<b>หน่วยที่ 11. การต่อวงจรมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อนำ ไปใช้งาน</b> 1. การพิจารณาติดตั้งวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น 2. จุดมุ่งหมายในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 3. วิธีการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า	1. ทราบข้อพิจารณาติดตั้งวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าได้ 2. ทราบจุดมุ่งหมายในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าได้ 3. อธิบายวิธีการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าได้	1	6

ลำดับ ที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ชั่วโมง	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
16	<b>หน่วยที่ 11. การต่อวงจร มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อนำ ไปใช้งาน</b> 4. อุปกรณ์ควบคุมและป้องกัน มอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น 5. การต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ ไฟฟ้าเบื้องต้น	4. อธิบายอุปกรณ์ควบคุมและป้องกัน มอเตอร์ไฟฟ้าได้ 5. อธิบายวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ได้	1	6
17	<b>หน่วยที่ 12. การบำรุงรักษา มอเตอร์ไฟฟ้า</b> 1. การวัดค่าความเป็นฉนวน 2. การทดสอบการลัดวงจร 3. การทดสอบความสมดุล 4. การวัดค่าความเร็วรอบ 5. การตรวจการลกราวด์ 6. การตรวจสอบลูกปืน	1. วัดค่าความเป็นฉนวนของมอเตอร์ ได้ 2. ทดสอบการลัดวงจรของมอเตอร์ได้ 3. ทดสอบความสมดุลของมอเตอร์ได้ 4. วัดค่าความเร็วรอบของมอเตอร์ได้ 5. ตรวจการลกราวด์ของมอเตอร์ได้ 6. ตรวจสอบลูกปืนของมอเตอร์ได้	1	6
18.	<b>ทดสอบปลายภาคเรียน</b>	ประเมินผลปลายภาคเรียน	1	6
<b>รวม</b>			18	108
<b>รวมทั้งหมด</b>			126	



## โครงการจัดการเรียนรู้


ชื่อวิชา มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

รหัสวิชา 20104-2008

ท-ป-น 1-6-3 จำนวนชั่วโมงสอน 7 ชั่วโมง : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.

		<b>ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา</b> <b>ชื่อวิชา</b> มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ <b>รหัสวิชา</b> 20104-2008 <b>ท-ป-น</b> 1-6-3 <b>จำนวนชั่วโมงสอน</b> 7 ชั่วโมง : สัปดาห์ <b>ระดับชั้น</b> ปวช.										
		<b>พุทธิพิสัย (40%)</b>						<b>ทักษะพิสัย (40%)</b>	<b>จิตพิสัย (20%)</b>	<b>รวม</b>	<b>ลำดับความสำคัญ</b>	<b>จำนวนชั่วโมง</b>
<b>ชื่อหน่วย</b>	<b>พฤติกรรม</b>	<b>ความรู้</b>	<b>ความเข้าใจ</b>	<b>การนำไปใช้</b>	<b>การวิเคราะห์</b>	<b>การสังเคราะห์</b>	<b>รวม</b>					
			1.การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า	1	1	-	-	-	2	2	1	5
	2.มอเตอร์สปลิตเฟส	1	1	-	-	-	2	2	1	5	1	7
	3.การจดบันทึกข้อมูลและการรีดิวต์มอเตอร์สปลิตเฟส	1	1	1	-	-	3	4	2	9	1	14
	4.การพันขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	1	1	1	-	-	3	2	2	7	1	7
	5.การต่อวงจรและทดสอบขดลวดมอเตอร์สปลิตเฟส	1	1	1	-	-	3	3	2	8	1	14
	6.คาปาซิเตอร์เซดเดดโพลและรีฟัลชันมอเตอร์	1	1	1	1	-	4	2	2	8	1	14
	7.มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	1	1	1	1	-	4	3	2	9	1	7
	8.การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบแลป	1	1	1	1	-	4	4	2	10	1	7
	9.การพันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบคอนเซนทริก	1	1	1	1	-	4	5	2	11	1	7
	10.การทดสอบขดลวด และการอาวาร์นิชมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส	1	1	1	1	-	4	6	2	12	1	14
	11.การต่อวงจรมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อนำไปใช้งาน	1	1	1	1	-	4	5	1	10	1	14
	12.การบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้า	1	1	1	-	-	3	2	1	6	1	7
	<b>สอบปลายภาค</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
	<b>รวม</b>	12	12	10	6	-	40	40	20	100		126



	<b>การวัดผลและประเมินผล</b>				
	ชื่อวิชา	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	รหัสวิชา	20104-2008	
	ท-ป-น 1-6-3	จำนวนชั่วโมงสอน	7 ชั่วโมง : สัปดาห์	ระดับชั้น	ปวช.

### 1. การวัดผล

- พุทธิพิสัย	1) แบบฝึกหัด	10 %
	2) ทดสอบหลังเรียน	10 %
	3) วัดผลสัมฤทธิ์	20 %
	รวม	<b><u>40 %</u></b>
- ทักษะพิสัย	1) ใบงาน	30 %
	2) วัดผลสัมฤทธิ์	10 %
	รวม	<b><u>40 %</u></b>
- จิตพิสัย		<b><u>20 %</u></b>
	รวมทั้งหมด	<b><u>100 %</u></b>

( คะแนนทดสอบก่อนเรียนไว้สำหรับเปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียน )

คะแนนระหว่างภาค/ปลายภาค	80 : 20	
ระหว่างภาค		
1) แบบฝึกหัด	10 %	
2) ทดสอบกลางภาค	20 %	
3) ใบงาน	30 %	
4) จิตพิสัย	20 %	
	รวม	<b>80 %</b>
ปลายภาค	ทดสอบปลายภาค	<b><u>20 %</u></b>
	รวม	<b><u>100 %</u></b>

### 2. การประเมินผล (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