




	<b>แผนการสอนทฤษฎี/ปฏิบัติ</b>	<b>หน่วยที่ 18</b>
	<b>วิชา</b> เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	<b>สอนครั้งที่ 18</b>
	<b>ชื่อหน่วย</b> การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	<b>ท-ป-น 1-3-2</b>
<b>เรื่อง/งาน</b> การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		<b>จำนวน 4 คาบ</b>
<p><b>สาระสำคัญ</b></p> <p>ในการเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมนั้น จะเขียนวงจรเกี่ยวกับการเซนเซอร์ต่างๆ ตลอดจนวงจรควบคุมเกี่ยวกับแรงดันหรือกระแสให้ได้ตามต้องการในงานอุตสาหกรรมนั้นๆ วงจรที่ยกตัวอย่างมาให้เขียนแบบนั้นเป็นตัวอย่างเบื้องต้น ที่เกี่ยวกับการควบคุม เช่น วงจรของเครื่องควบคุมอุณหภูมิ วงจรเครื่องวัดอุณหภูมิ วงจรรีไฟ 1000 วัตต์ วงจรรีไฟสำหรับโหลดที่เป็นขดลวด วงจรป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้ วงจรตัดจับก๊าซ วงจรตั้งเวลา 4 ชม. ผู้เรียนสามารถรู้และเข้าใจตัวควบคุมที่นำมาใช้ในวงจร ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมได้</p> <p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน</b></p> <p><b>จุดประสงค์ทั่วไป</b></p> <p>เพื่อให้ผู้เรียนศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนแบบและการอ่านแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม</p> <p><b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้ผู้เรียนรู้การเขียนแบบ วงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมได้</li> <li>2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจการเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมได้</li> <li>3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมได้</li> </ol>		

		หน่วยที่ 18
	วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ 18
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	ท-ป-น 1-3-2
เรื่อง/งาน	การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	จำนวน 4 คาบ
<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b>		
<b>กิจกรรมครู</b>	<b>กิจกรรมนักเรียน</b>	<b>พฤติกรรมที่สังเกต</b>
1. ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียน โดยการให้เข้าแถวแล้วขานชื่อ	- เข้าแถวหน้าชั้นเรียน - รอรับการตรวจขานชื่อ	- เข้าชั้นเรียนตรงตามเวลา
2. แจกแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 18 /เก็บแบบทดสอบ	- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- ทำด้วยความตั้งใจ
3. ทบทวนก่อนเรียน เกี่ยวกับวิธีการเขียนแบบสัญลักษณ์และการอ่าน การเขียนแบบอุปกรณ์เครื่องสื่อสารและโทรคมนาคม	- ตอบคำถาม - ชักถามข้อสงสัย	- ชักถามข้อสงสัย - กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
4. ครุณาเข้าสู่บทเรียนโดยถามนักเรียนว่าสิ่งที่เห็นคืออะไร ประกอบการฉายแผ่นใส	- ศึกษาจากสื่อและเอกสาร - แสดงความคิดเห็น	- ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น - เรียนด้วยความตั้งใจ
5. ครูอธิบาย เรื่องการเขียนแบบและการอ่านแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม โดยใช้แผ่นใส / ตอบคำถาม	- รับฟังบรรยายจากครูผู้สอน - ศึกษาจากสื่อและเอกสาร - ชักถามปัญหาข้อสงสัย - จดบันทึกย่อ	- เรียนด้วยความตั้งใจ - ชักถาม ข้อสงสัย - กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
6. ชักถามเกี่ยวกับการเขียนแบบและการอ่านแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เป็นอย่างไร พร้อมยกตัวอย่าง/ตอบคำถาม	- ตอบคำถาม - ปรีกษา/อภิปรายกับเพื่อน - ชักถามปัญหาข้อสงสัย - จดบันทึกย่อ	- กล้าสอบถามข้อสงสัยอย่างมีเหตุผล - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น

		หน่วยที่ 18
	วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ 18
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	ท-ป-น 1-3-2
เรื่อง/งาน	การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	จำนวน 4 คาบ
7. ดูแลควบคุมการจัดแบ่งกลุ่ม	- แบ่งกลุ่มๆละ 5-7 คน	- ความสนใจ
8. สาธิตการปฏิบัติงาน	- คู่มือสาธิตทีละกลุ่ม	- ความกระตือรือร้น
9. แจกใบงานและควบคุมการปฏิบัติงาน	- ปฏิบัติงาน	- ช่วยเหลือเพื่อน
10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปตอบข้อสงสัย	- ร่วมกันสรุป - สอบถามข้อสงสัย - จดบันทึกย่อ	- ชักถาม ข้อสงสัย - ยอมรับความคิดเห็น - กล้าแสดงความคิดเห็น
11. ประเมินผลการเรียนของนักเรียนในหน่วยที่ 18 จากแบบทดสอบหน่วยที่ 18	- นักเรียนทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียน	- ทำด้วยความเต็มใจ
12. มอบหมายงานให้นักเรียนไปศึกษาในหน่วยที่ 19	- รับทราบการมอบงานของครู	- ความกระตือรือร้น
13. ครูดูแลการทำความสะดวกจัดเครื่องมือให้เรียบร้อยและปิดห้องปฏิบัติงานเมื่อไม่ใช่	- นักเรียนทำความสะอาดห้องจัดเครื่องมือ โต๊ะ เก้าอี้ ให้เรียบร้อย	- ทำด้วยความเต็มใจ - ช่วยเหลือเพื่อน
14. ครูบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนหลังการสอนเพื่อใช้แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับกลุ่มอื่น ๆ ต่อไปหรือความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น		

		หน่วยที่ 18
	วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ 18
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	ท-ป-น 1-3-2
เรื่อง/งาน	การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	จำนวน 4 คาบ
<p><b>สื่อการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หนังสือ และใบงาน <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 อภิสัทธี รัตน์อ่อน.เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพฯ,2546.</li> </ol> </li> <li>2. แผ่นใส / กระดานไวท์บอร์ด</li> <li>3. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองประกอบใบงาน</li> <li>5. ใบประเมินผลปฏิบัติ</li> <li>6. ประเมินผลคะแนนคุณธรรม จริยธรรมจากแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</li> </ol> <p><b>การประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินผลทฤษฎีก่อนเรียน/หลังเรียน</li> <li>2. ประเมินผลภาคปฏิบัติโดยใช้ใบประเมินผลปฏิบัติ</li> <li>3. ประเมินผลคะแนนคุณธรรม จริยธรรมจากแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</li> </ol>		

		หน่วยที่ 18
วิชา	เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ 18
ชื่อหน่วย	การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	ท-ป-น 1-3-2
เรื่อง/งาน	การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	จำนวน 4 คาบ

แผนกวิชาช่าง .....	ใบประเมินผล	หน่วยที่ .....
	วิชา.....	จำนวนคาบ.....คาบ
	ชื่อหน่วย.....	ใบงานที่.....
	เรื่อง.....	จำนวน.....คาบ

รหัสประจำตัว.....ชื่อ-สกุล.....ระดับ.....

ลำดับที่	รายการให้คะแนน	ระดับคะแนน				หมายเหตุ
		3	2	1	0	
	<b>1. เกณฑ์ประเมิน คุณธรรม จริยธรรม</b>					
1	ความตรงต่อเวลา					
2	การแต่งกาย					
3	ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน					
4	การทำงานร่วมกับผู้อื่น					
	<b>2. เกณฑ์ประเมิน วิชาการ</b>					
1	การเตรียมเก็บรักษาเครื่องมือ					
2	ทักษะในการปฏิบัติงาน					
3	ปฏิบัติงานถูกต้องตามขั้นตอน					
4	ส่งงานตามกำหนดเวลา					
5	ความถูกต้องของใบงาน					
6	การตอบคำถาม/สรุปผลการทดลอง					
รวมคะแนน.....คะแนน						

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

	<b>ชื่อ</b>	หน่วยที่ 18		
	วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ 18		
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	ท-ป-น 1-3-2		
เรื่อง/งาน	การเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	จำนวน 4 คาบ		
<p><b>บันทึกหลังการสอน</b></p> <p>1. ผลการทำกิจกรรมของนักเรียน</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2. ผลการทำกิจกรรมของครูผู้สอน</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">ลงชื่อ.....ผู้สอน (.....) ...../...../.....</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; vertical-align: top;"> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ..... (.....) หัวหน้าแผนก</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ..... (.....) ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ</p> </td> </tr> </table>			<p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ..... (.....) หัวหน้าแผนก</p>	<p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ..... (.....) ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ</p>
<p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ..... (.....) หัวหน้าแผนก</p>	<p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ..... (.....) ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ</p>			