



## แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ

ชื่อวิชา ชีลสกรีนและวงจรพิมพ์ รหัสวิชา 20105-2108 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์  
สาขางาน อิเล็กทรอนิกส์

จัดทำโดย

**นางสาวเบญจมาศ สกุลสุริยะทรัพย์**

วิทยาลัยวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

# หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา.....ซิลสกรีนและวงจรมพิมพ์.....รหัสวิชา.....20105-2108.....ท-ป-น.....1-3-2.....

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)  หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สาขาวิชาช่าง.....อิเล็กทรอนิกส์.....สาขางาน.....อิเล็กทรอนิกส์.....

## จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจวิธีการผลิตซิลสกรีนและวงจรมพิมพ์
2. มีทักษะการทำสกรีน การพิมพ์แผ่นวงจรมพิมพ์
3. มีทักษะการผลิตแผ่นวงจรมพิมพ์
4. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้อง

และปลอดภัย

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับงานซิลสกรีนและวงจรมพิมพ์
2. ออกแบบงานซิลสกรีนและวงจรมพิมพ์

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานซิลสกรีน การผลิตวงจรมพิมพ์งานต้นแบบ (Prototype) หน้าเดียวหรือสองหน้า เขียนลายเส้นตัวนำตามแบบที่กำหนด การออกแบบลายเส้นตัวนำจากวงจรมพิมพ์ การผลิตอาร์ตเวิร์ค เพื่อทำฟิล์มเนกาตีฟและโพซิตีฟ เทคนิคของซิลสกรีนและทรานสเฟอร์ (Dry Transfer) และเทคนิคอื่น ๆ การสลายตัวนำบนแผ่น PCB การผสมน้ำยากัดลายวงจรมพิมพ์ การเจาะ การเคลือบและการพิมพ์สัญลักษณ์ ด้านตัวอุปกรณ์ การทดสอบชิ้นงาน

## หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่
1	หลักการทํางานซิลิคกรีน	8	1-2
2	การออกแบบลายเส้นตัวนำจากวงจรด้วยโปรแกรม circuit wizard และ proteus professional	24	3-8
	สอบกลางภาค	4	9
3	หลักการผลิตอาร์ตเวิร์ค	4	10
4	การทำลายวงจรลงแผ่น PCB	12	11-13
5	การกัดลายวงจรและการเจาะแผ่นวงจร	4	14
6	การเคลือบและการพิมพ์สัญลักษณ์	4	15
7	การทดสอบชิ้นงาน	8	16-17
	สอบปลายภาค	4	18
	รวมทั้งหมด		

## หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 1 หลักการทำงานซิลสกรีน	การผลิตบล็อกสกรีน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สาธิตวิธีการทำบล็อกสกรีนได้ถูกต้อง</li> <li>2. ผลิตบล็อกสกรีนได้</li> <li>3. สาธิตการงานสกรีนลงบนวัสดุ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนมีความตรงต่อเวลา</li> <li>2. มีมนุษยสัมพันธ์</li> <li>3. กล้าแสดงความคิดเห็น</li> <li>4. ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น</li> </ol>
หน่วยที่ 2 การออกแบบลายเส้นตัวนำจากวงจรด้วยโปรแกรม circuit wizard และ proteus professional	การออกแบบลายเส้นตัวนำจากวงจรด้วยโปรแกรม circuit wizard และ proteus professional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เขียนแบบวงจรและทดสอบการทำงานด้วยโปรแกรม circuit wizard ได้</li> <li>2. ออกแบบลายเส้นตัวนำจากวงจรด้วยโปรแกรม circuit wizard ได้</li> <li>3. พิมพ์ Artwork ลายเส้นตัวนำจากวงจรด้วยโปรแกรม circuit wizard ได้</li> <li>4. เขียนแบบวงจรและทดสอบการทำงานด้วยโปรแกรม proteus professional ได้</li> <li>5. ออกแบบลายเส้นตัวนำจากวงจรด้วยโปรแกรม proteus professional ได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนมีความตรงต่อเวลา</li> <li>2. มีมนุษยสัมพันธ์</li> <li>3. กล้าแสดงความคิดเห็น</li> <li>4. ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น</li> </ol>

		6. พิมพ์ Artwork ลายเส้นตัวนำจากวงจร ด้วยโปรแกรม proteus professional ได้	
หน่วยที่ 3 หลักการผลิตอาร์ตเวิร์ค	การผลิตอาร์ตเวิร์ค	1. อธิบายขั้นตอนการ เตรียมวงจรสำหรับ ออกแบบลายทองแดงได้ 2. อธิบายขั้นตอนการ สร้าง Netlist เพื่อการ ออกแบบลายวงจร ทองแดงได้ 3. อธิบายขั้นตอนการ สร้างรายการวัสดุจาก วงจรได้ 4. ใช้โปรแกรม Protel เตรียมวงจรเพื่อ ออกแบบลายทองแดง PCB ได้	1. ผู้เรียนมีความตรงต่อ เวลา 2. มีมนุษยสัมพันธ์ 3. กล้าแสดง ความ คิดเห็น 4. ยอมรับความคิดเห็น ของผู้อื่น
หน่วยที่ 4 การทำลายวงจรลงแผ่น PCB	การทำลายวงจรลงแผ่น PCB	1. อธิบายขั้นตอนการ เตรียมวงจรสำหรับ ออกแบบลายทองแดงได้ 2. ใช้โปรแกรม Proteus เตรียมวงจร เพื่อออกแบบ ลายทองแดง PCB ได้	1. ผู้เรียนมีความตรงต่อ เวลา 2. มีมนุษยสัมพันธ์ 3. กล้าแสดง ความ คิดเห็น 4. ยอมรับความคิดเห็น ของผู้อื่น
หน่วยที่ 5 การกัดลายวงจรและการเจาะ แผ่นวงจร	1.การกัดลายวงจร 2.การเจาะแผ่นวงจร	สร้างแผ่นวงจรพิมพ์ด้วย น้ำยาลอกลายได้	1. ผู้เรียนมีความตรงต่อ เวลา 2. มีมนุษยสัมพันธ์ 3. กล้าแสดง ความ คิดเห็น

			4. ยอมรับความคิดเห็น ของผู้อื่น
หน่วยที่ 6 การเคลือบและการพิมพ์สัญลักษณ์	1. การเคลือบ 2.การพิมพ์สัญลักษณ์	เคลือบและการพิมพ์ สัญลักษณ์ได้	1. ผู้เรียนมีความตรงต่อ เวลา 2. มีมนุษยสัมพันธ์ 3. กล้าแสดง ความ คิดเห็น 4. ยอมรับความคิดเห็น ของผู้อื่น
หน่วยที่ 7 การทดสอบชิ้นงาน	การทดสอบชิ้นงาน	ทดสอบชิ้นงานได้	1. ผู้เรียนมีความตรงต่อ เวลา 2. มีมนุษยสัมพันธ์ 3. กล้าแสดง ความ คิดเห็น 4. ยอมรับความคิดเห็น ของผู้อื่น