


## แผนการจัดการเรียนรู้/แผนการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	สอนสัปดาห์ที่ 4-6
	ชื่อหน่วย กลุ่มคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002	คาบรวม 12
ชื่อเรื่อง กลุ่มคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002		จำนวนคาบ 4
<p><b>หัวข้อเรื่อง</b></p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การกำหนดพิกัดในการเขียนแบบ</li> <li>2. การใช้คำสั่ง Line</li> <li>3. การใช้คำสั่ง Construction Line</li> <li>4. การใช้คำสั่ง Multiline</li> <li>5. การใช้คำสั่ง Polyline</li> <li>6. การใช้คำสั่ง Circle</li> <li>7. การใช้คำสั่ง Arc</li> <li>8. การใช้คำสั่ง Rectangle</li> <li>9. การใช้คำสั่ง Polygon</li> <li>10. การใช้คำสั่ง Ellipse</li> <li>11. การใช้คำสั่ง Donut</li> <li>12. การใช้คำสั่ง Spline</li> <li>13. การใช้คำสั่ง Point</li> <li>14. การใช้คำสั่ง Hatch</li> </ol> <p><b>ด้านทักษะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. ฝึกปฏิบัติการเขียนเส้นตรง โดยกำหนดจุดโคออร์ดิเนตแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate</li> <li>16. ฝึกปฏิบัติการเขียนเส้นตรง, วงกลม, ส่วนโค้ง</li> <li>17. ฝึกปฏิบัติการเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า, จัตุรัส, สามเหลี่ยม</li> <li>18. ฝึกปฏิบัติการ เขียนลวดลายแพทเทิร์น</li> </ol>		

## ด้านคุณธรรม จริยธรรม

15. ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน
16. ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง

## สาระสำคัญ

1. การกำหนดพิคัดในการเขียนแบบ ต้องเข้าใจระบบโคออร์ดิเนตเป็นอย่างดี ที่นิยมใช้การกำหนดตำแหน่งและมุม มี 3 แบบ คือ ระบบโคออร์ดิเนตแบบแอบโซลูท ระบบโคออร์ดิเนตแบบบริเลทีฟ และ ระบบโพลาร์
2. คำสั่ง Line เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นตรง
3. คำสั่ง Construction Line หรือ Xline เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นร่างสำหรับเขียนแบบปลายเส้นทั้งสองข้างมีความยาวไม่รู้จบ
4. คำสั่ง Multiline หรือ Mline เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นคู่ขนานได้ตั้งแต่ 2-16 เส้น
5. คำสั่ง Polyline หรือ Pline เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นตรงและเส้นโค้งแบบต่อเนื่อง
6. คำสั่ง Circle เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนวงกลม มีรูปแบบการเขียนวงกลมได้ 6 วิธี
7. คำสั่ง Arc เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นโค้ง มีรูปแบบการเขียนเส้นโค้งได้ 11 วิธี
8. คำสั่ง Rectangle เป็นคำสั่งในการเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
9. คำสั่ง Polygon เป็นคำสั่งในการเขียนรูปหลายเหลี่ยม
10. คำสั่ง Ellipse เป็นคำสั่งในการเขียนรูปวงรี
11. คำสั่ง Donut เป็นคำสั่งในการเขียนรูปโดนัท
12. คำสั่ง Spline เป็นคำสั่งในการเขียนเส้นโค้งต่อเนื่อง
13. คำสั่ง Point เป็นคำสั่งในการเขียนจุดบนพื้นที่วาดภาพ
14. คำสั่ง Hatch หรือ Bhatch เป็นคำสั่งในการเขียนลวดลายแพทเทิร์นลงในขอบเขตที่กำหนด
15. พิกัดในรูปโคออร์ดิเนตแบบแอบโซลูท ระบบโคออร์ดิเนตแบบบริเลทีฟ และ ระบบโพลาร์
16. การเขียนเส้นตรง, วงกลม, ส่วนโค้งได้อย่างถูกต้องและรู้จักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับ อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ และยังมีจรรยาบรรณในการใช้ห้องคอมพิวเตอร์ร่วมกับผู้อื่น ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะความสามารถทางด้านการปฏิบัติ การสังเกต และการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้นักศึกษาได้มีบทบาทในการเรียน และสร้างสรรค์บรรยากาศที่ดีจากการเรียน มีความพร้อมในการเตรียมตัว และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผล

ตามหลัก ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยยึดหลักความประหยัดรู้จักใช้และจัดการอย่างฉลาดและรอบคอบ มีเหตุมีผล มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีได้ (ด้านทักษะ ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

17. การเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า,จัตุรัส,สามเหลี่ยม ได้อย่างถูกต้องและรู้จักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ และยังมีจรรยาบรรณในการใช้ห้องคอมพิวเตอร์ร่วมกับผู้อื่น ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะความสามารถทางด้านการปฏิบัติ การสังเกต และการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้นักศึกษาได้มีบทบาทในการเรียน และสร้างสรรค์บรรยากาศที่ดีจากการเรียน มีความพร้อมในการเตรียมตัว และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลัก ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยยึดหลักความประหยัดรู้จักใช้และจัดการอย่างฉลาดและรอบคอบ มีเหตุมีผล มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีได้ (ด้านทักษะ ด้านคุณธรรม จริยธรรม)
18. การ เขียนลวดลายแพทเทิร์น ได้อย่างถูกต้องและรู้จักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับ อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ และยังมีจรรยาบรรณในการใช้ห้องคอมพิวเตอร์ร่วมกับผู้อื่น ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะความสามารถทางด้านการปฏิบัติ การสังเกต และการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้นักศึกษาได้มีบทบาทในการเรียน และสร้างสรรค์บรรยากาศที่ดีจากการเรียน มีความพร้อมในการเตรียมตัว และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลัก ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยยึดหลักความประหยัดรู้จักใช้และจัดการอย่างฉลาดและรอบคอบ มีเหตุมีผล มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีได้ (ด้านทักษะ ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)

## จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

### • จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการกำหนดพิกัดในการเขียนแบบ , การใช้คำสั่ง Line ,การใช้คำสั่ง Construction Line,การใช้คำสั่ง Multiline,การใช้คำสั่ง Polyline, การใช้คำสั่ง Circle,การใช้คำสั่ง Arc การใช้คำสั่ง Rectangle,การใช้คำสั่ง Polygon,การใช้คำสั่ง Ellipse,การใช้คำสั่ง Donut, การใช้คำสั่ง Spline,การใช้คำสั่ง Point และ การใช้คำสั่ง Hatch ได้อย่างถูกต้อง (ด้านความรู้)
2. เพื่อให้มีทักษะปฏิบัติการเขียนเส้นตรง โดยกำหนดจุดโคออร์ดิเนตแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate , ฝึกปฏิบัติการเขียนเส้นตรง,วงกลม,ส่วนโค้ง , ฝึกปฏิบัติการเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า,จัตุรัส,สามเหลี่ยม , ฝึกปฏิบัติการ เขียนลวดลายแพทเทิร์น ได้อย่างถูกต้อง (ด้านทักษะ)
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียมอุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง

สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

• จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. อธิบายการกำหนดพิกัดในการเขียนแบบได้(ด้านความรู้)
2. อธิบายการใช้คำสั่ง Line ได้ (ด้านความรู้)
3. อธิบายการใช้คำสั่ง Construction Line ได้ (ด้านความรู้)
4. อธิบายการใช้คำสั่ง Multiline ได้ (ด้านความรู้)
5. อธิบายการใช้คำสั่ง Polyline ได้ (ด้านความรู้)
6. อธิบายการใช้คำสั่ง Circle ได้ (ด้านความรู้)
7. อธิบายการใช้คำสั่ง Arc ได้ (ด้านความรู้)
8. อธิบายการใช้คำสั่ง Rectang ได้ (ด้านความรู้)
9. อธิบายการใช้คำสั่ง Polygon ได้(ด้านความรู้)
10. อธิบายการใช้คำสั่ง Ellipse ได้(ด้านความรู้)
11. อธิบายการใช้คำสั่ง Donut ได้(ด้านความรู้)
12. อธิบายการใช้คำสั่ง Spline ได้(ด้านความรู้)
13. อธิบายการใช้คำสั่ง Point ได้(ด้านความรู้)
14. อธิบายการใช้คำสั่ง Hatch (ด้านความรู้)
15. เขียนเส้นตรง โดยกำหนดจุดโคออร์ดิเนทแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate ได้
16. เขียนเส้นตรง, วงกลม, ส่วนโค้งได้(ด้านทักษะ)
17. เขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า, จตุรัส, สามเหลี่ยมได้(ด้านทักษะ)
18. ฝึกปฏิบัติการ เขียนลวดลายแพทเทิร์นได้(ด้านทักษะ)
19. เตรียมความพร้อมด้าน อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานและใช้พลังงานไฟฟ้า อุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ได้ อย่างถูกต้องตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)
20. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D

## ● หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงานได้อย่างเหมาะสม
2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมินการสร้างชิ้นงานใหม่โดยใช้คำสั่ง Wizards และ Limits , กำหนดค่าของ Grid และ Snap, ขยายภาพทั้งหมดโดยใช้คำสั่ง Zoom All , บันทึกไฟล์ชิ้นงาน โดยใช้คำสั่ง Save , Save as เปิดไฟล์ ชิ้นงาน , ออกจากโปรแกรม AutoCAD 2002
3. ผู้เรียนรู้จักใช้ไฟฟ้า และจัดการอุปกรณ์ต่างๆอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

## ● หลักความมีเหตุผล

1. กำหนดพิสัยในการเขียนแบบ , การใช้คำสั่ง Line ,การใช้คำสั่ง Construction Line,การใช้คำสั่ง Multiline,การใช้คำสั่ง Polyline, การใช้คำสั่ง Circle,การใช้คำสั่ง Arcการใช้คำสั่ง Rectangle,การใช้คำสั่ง Polygon,การใช้คำสั่ง Ellipse,การใช้คำสั่ง Donut, การใช้คำสั่ง Spline,การใช้คำสั่ง Point และ การใช้คำสั่ง Hatch ได้อย่างถูกต้อง
2. ปฏิบัติการเขียนเส้นตรง โดยกำหนดจุดโคออร์ดิเนตแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate , ฝึกปฏิบัติการเขียนเส้นตรง,วงกลม,ส่วนโค้ง , ฝึกปฏิบัติการเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า,จัตุรัส,สามเหลี่ยม , ฝึกปฏิบัติการ เขียนลวดลายแพทเทิร์นได้อย่างถูกต้องมีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและในชีวิตประจำวันได้
3. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
4. กล้าทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกกาลเทศะ
5. กล้ายอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
6. ใช้วัสดุถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
7. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น
8. คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม
9. มีความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

## ● หลักความมีภูมิคุ้มกัน

1. ปฏิบัติการเขียนเส้นตรง โดยกำหนดจุดโคออร์ดิเนตแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate , ฝึกปฏิบัติการเขียนเส้นตรง,วงกลม,ส่วนโค้ง , การเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า,จัตุรัส,สามเหลี่ยม , การเขียนลวดลายแพทเทิร์นได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้องตามการเขียนเส้นตรง โดย กำหนดจุดโคออร์ดิเนตแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate , การเขียนเส้นตรง,วงกลม ,ส่วนโค้ง , การเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า,จัตุรัส,สามเหลี่ยม , ฝึกปฏิบัติการ เขียนลวดลายแพทเทิร์น และ

มีสาระสำคัญที่สมบูรณ์

3. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
4. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม
5. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
6. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
7. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

**การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน ดังนี้**

#### ● **เงื่อนไขความรู้**

1. ผู้เรียนได้กระบวนการคิดในการเขียนเส้นตรง โดยกำหนดจุดโคออร์ดิเนตแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate , การเขียนเส้นตรง,วงกลม,ส่วนโค้ง , เขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า,จัตุรัส ,สามเหลี่ยม , การ เขียนลดทลายแพทเทิร์น (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)
2. มีความรู้ ความเข้าใจในการเขียนเส้นตรง โดยกำหนดจุดโคออร์ดิเนตแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate , การเขียนเส้นตรง,วงกลม,ส่วนโค้ง , เขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า,จัตุรัส,สามเหลี่ยม , เขียนลดทลายแพทเทิร์น มาใช้งาน โปรแกรม AutoCAD 2002
3. ใช้วัสดุและพลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ และระมัดระวัง
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

#### ● **เงื่อนไขคุณธรรม**

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้อุปกรณ์อย่างระมัดระวัง ใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า และประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น (แบ่งปัน)

**เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้**

• **ด้านความรู้(ทฤษฎี)**

1. การกำหนดพิกัดในการเขียนแบบ ต้องเข้าใจระบบโคออร์ดิเนตเป็นอย่างดี ที่นิยมใช้การกำหนดตำแหน่งและมุม มี 3 แบบ คือ ระบบโคออร์ดิเนตแบบแอบโซลูท ระบบโคออร์ดิเนตแบบบริเลทีฟ และ ระบบโพลาร์(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)
2. คำสั่ง Line เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นตรง(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)
3. คำสั่ง Construction Line หรือ Xline เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นร่างสำหรับเขียนแบบปลายเส้นทั้งสองข้างมีความยาวไม่รู้จบ(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)
4. คำสั่ง Multiline หรือ Mline เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นคู่ขนานได้ตั้งแต่ 2-16 เส้น(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
5. คำสั่ง Polyline หรือ Pline เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นตรงและเส้นโค้งแบบต่อเนื่อง(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)
6. คำสั่ง Circle เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนวงกลม มีรูปแบบการเขียนวงกลมได้ 6 วิธี(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6)
7. คำสั่ง Arc เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นโค้ง มีรูปแบบการเขียนเส้นโค้งได้ 11 วิธี(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 7)
8. คำสั่ง Rectangle เป็นคำสั่งในการเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 8)
9. คำสั่ง Polygon เป็นคำสั่งในการเขียนรูปหลายเหลี่ยม(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 9)
10. คำสั่ง Ellipse เป็นคำสั่งในการเขียนรูปวงรี(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 10)
11. คำสั่ง Donut เป็นคำสั่งในการเขียนรูปโดนัท(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 11)
12. คำสั่ง Spline เป็นคำสั่งในการเขียนเส้นโค้งต่อเนื่อง(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 12)
13. คำสั่ง Point เป็นคำสั่งในการเขียนจุดบนพื้นที่วาดภาพ(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 13)
14. คำสั่ง Hatch หรือ Bhatch เป็นคำสั่งในการเขียนลวดลายแพทเทิร์นลงในขอบเขตที่กำหนด(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 14)
15. พิกัดในรูปโคออร์ดิเนตแบบแอบโซลูท ระบบโคออร์ดิเนตแบบบริเลทีฟ และ ระบบโพลาร์(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 15)

• **ด้านทักษะ(ปฏิบัติ) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 9-14)**

1. ใบงานที่ 4.1 เขียนเส้นตรงโดยใช้ระบบโคออร์ดิเนตแบบแอบโซลูท , แบบบริเล็ฟ , แบบโพลาร์ (ด้านทักษะ)
2. ใบงานที่ 4.2 เขียนเส้นตรง, วงกลม , ส่วนโค้ง ตามรูปที่กำหนดได้
3. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนหน่วยที่ 4

**• ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 15-18)**

1. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพรียงและนักศึกษาทุกคนจะต้องรู้จักใช้และจัดการกับวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นอย่างฉลาดและ รอบคอบ งานจะสำเร็จ ได้นักศึกษาจะต้องมีความขยันอดทน มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการ ปฏิบัติงาน และรู้จักแบ่งปันให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครู และผู้อื่น ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ 3D

2. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ3D นักศึกษาจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ นักศึกษาจะมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีได้นักศึกษาจะต้องมีความสนใจใฝ่รู้ รอบรู้ รอบคอบ และระมัดระวัง(จะสอนเนื้อหาอะไรที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม อุปกรณ์และการปฏิบัติงานอย่างมี เหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D )

3. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ3D นักศึกษาจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ นักศึกษาจะมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีได้นักศึกษาจะต้องมีความสนใจใฝ่รู้ รอบรู้ รอบคอบ และระมัดระวัง(จะสอนเนื้อหาอะไรที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างมี เหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D



## กิจกรรมการเรียนรู้

### การบูรณาการกับคุณลักษณะ 3 D แก่ผู้เรียน

1. สอบถามพื้นฐานความรู้เดิมที่ได้เรียนมาเมื่อครั้งก่อน
2. แจกแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ครูบรรยายตามหัวข้อต่าง ๆ และซักถามนักศึกษา เป็นระยะๆ
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาวิชาอีกครั้งหนึ่ง
5. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 3-4 เพื่อทดลองไปงาน.
6. ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิดเห็นว่าจากสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ไป สามารถบอกคำจำกัดความของคำว่า “ กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า (คำสั่ง Line , Construction Line, Multiline , Polyline , Circle และ Arc)” น่าจะมีความหมายว่าอย่างไร
7. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานกลุ่ม
8. ผู้สอนสรุปจากที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอมา พร้อมเสนอแนะเพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้เรียนขาดหายไป
9. มอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
10. ผู้เรียนส่งทำแบบทดสอบหลังเรียน

### ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

1. การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า (คำสั่ง Line , Construction Line, Multiline , Polyline , Circle และ Arc)” ได้อย่างอิสระ
2. การให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ

### ด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นไทย (Decency)

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้พลังงานไฟฟ้าและอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความ ขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น (แบ่งปัน)

## ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด(Drug - Free)

การปลูกฝังให้นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้คู่มือหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตอยู่เสมอ และส่งเสริมให้นักศึกษาเล่นกีฬาเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ซึ่งส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง

### งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

#### ก่อนเรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียนกำหนด
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า
3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 4 และการให้ความร่วมมือในการทำ

กิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 4

#### ขณะเรียน

3. ปฏิบัติตามใบงานที่ 4 เรื่องการเขียนเส้นตรงโดยใช้ระบบโคออร์ดิเนตแบบแอมป์โซลูท แบบรีเลทีฟ, แบบโพลาร์, การเขียนเส้นตรง, วงกลม, ส่วนโค้ง ตามรูปที่กำหนดได้
1. ร่วมกันสรุปเนื้อหาของ “กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า”
2. รายงาน หน้าชั้นเรียนเรื่อง “กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า”

#### หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
2. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

การสร้างชิ้นงานใหม่โดยใช้คำสั่งการเขียนเส้นตรงโดยใช้ระบบโคออร์ดิเนตแบบแอมป์โซลูท แบบรีเลทีฟ, แบบโพลาร์, การเขียนเส้นตรง, วงกลม, ส่วนโค้ง ตามรูปที่กำหนดได้

### สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

## สื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสือเรียนวิชา เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. ใบงานที่ 4 เรื่อง กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า
4. แบบทดสอบหลังเรียน
5. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
6. แบบเฉลยทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
7. แบบประเมินผลงานตามใบงาน
8. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

## สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

เครื่องโปรเจกเตอร์

## สื่อของจริง

1. เครื่องคอมพิวเตอร์

## แหล่งการเรียนรู้

ในสถานศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์วิทยาลัยการอาชีพบางละมุง

นอกสถานศึกษา

-

## การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

1. บูรณาการกับวิชาเขียนแบบไฟฟ้า วิชาคอมพิวเตอร์ ด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้

## การประเมินผลการเรียนรู้

- หลักการประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน.

ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน

### ขณะเรียน

1. ตรวจสอบผลงานตามใบงานที่ 4 การสร้างชิ้นงานใหม่โดยใช้คำสั่งการเขียนเส้นตรงโดยใช้ระบบโคออร์ดิเนตแบบแอบโซลูท แบบรีเลทีฟ , แบบโพลาร์ , การเขียนเส้นตรง, วงกลม , ส่วนโค้ง ตามรูปที่กำหนดได้
2. สังเกตการทำงานกลุ่ม

### หลังเรียน

1. ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียน
2. ตรวจสอบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

## ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

ตรวจสอบผลงาน การสร้างชิ้นงานใหม่โดยใช้คำสั่งการเขียนเส้นตรงโดยใช้ระบบโคออร์ดิเนตแบบแอบโซลูท แบบรีเลทีฟ , แบบโพลาร์ , การเขียนเส้นตรง, วงกลม , ส่วนโค้ง ตามรูปที่กำหนดได้

## รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายการกำหนดพิกัดในการเขียนแบบได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการกำหนดพิกัดในการเขียนแบบได้ จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 อธิบายการเขียนเส้นตรงคำสั่ง Line ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนเส้นตรงคำสั่ง Line ได้ จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 อธิบายการเขียนเส้นร่าง คำสั่ง Construction line ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนเส้นร่าง คำสั่ง Construction line ได้ จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 อธิบายการเขียนเส้นคู่ขนาน คำสั่ง Multiline ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนเส้นคู่ขนาน คำสั่ง Multiline ได้จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 อธิบายการเขียนเส้นตรงและเส้นโค้ง คำสั่ง Polyline ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ

เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนเส้นตรงและเส้นโค้ง คำสั่ง Polyline ได้จะได้ 2 คะแนน

3. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 6 อธิบายการเขียนวงกลม คำสั่ง Circle ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนวงกลม คำสั่ง Circle ได้ จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 7 อธิบายการเขียนเส้นโค้ง คำสั่ง Arc ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนเส้นโค้ง คำสั่ง Arc ได้ จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 8 อธิบายเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คำสั่ง Rectangular ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คำสั่ง Rectangular ได้จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 9 อธิบายการเขียนรูปหลายเหลี่ยม คำสั่ง Polygon ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนรูปหลายเหลี่ยม คำสั่ง Polygon ได้ จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 10 อธิบายการเขียนรูปวงรี คำสั่ง Ellipse ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนรูปวงรี คำสั่ง Ellipse ได้จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 11 อธิบายการเขียนรูปโดนัท คำสั่ง Donut ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนรูปโดนัท คำสั่ง Donut ได้จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

**จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 12** อธิบายการเขียนเส้นโค้งต่อเนื่อง คำสั่ง Spline ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนเส้นโค้งต่อเนื่อง คำสั่ง Spline ได้จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

**จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 13** อธิบายการเขียนจุด คำสั่ง Point ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนจุด คำสั่ง Point ได้ จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

**จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 14** อธิบายการเขียนลวดลายแพทเทิร์น Hatch ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายการเขียนลวดลายแพทเทิร์น Hatch ได้จะได้ 2 คะแนน
4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 1.6 คะแนน)

**จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 15-18** เขียนเส้นตรง โดยกำหนดจุดโคออร์ดิเนทแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate เขียนเส้นตรง, วงกลม, ส่วนโค้ง, เขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า, จัตุรัส, สามเหลี่ยม, เขียนลวดลายแพทเทิร์น ได้

1. วิธีการประเมิน : ตรวจสอบผลงาน
2. เครื่องมือ : แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
3. เกณฑ์การให้คะแนน : เขียนเส้นตรง โดยกำหนดจุดโคออร์ดิเนทแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate เขียนเส้นตรง, วงกลม, ส่วนโค้ง, เขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า,

จักรัส,สามเหลี่ยม , เขียนลดลายแพทเทิร์น ได้จะได้ 10 คะแนน

4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 8 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 19 เตรียมความพร้อมด้าน อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน และใช้พลังงานไฟฟ้า และ อุปกรณ์อย่างคุ้มค่าประหยัด ได้อย่างถูกต้องตามหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

1. วิธีการประเมิน : ตรวจสอบผลงาน

2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

3. เกณฑ์การให้คะแนน : เตรียมความพร้อมด้าน อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้อง จะได้ 5 คะแนน

4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 4 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 20 ปฏิบัติงาน ได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุ และผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

1. วิธีการประเมิน : ตรวจสอบผลงาน

2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

3. เกณฑ์การให้คะแนน : ปฏิบัติงาน ได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุ และผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จะได้ 5 คะแนน

4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 4คะแนน)



**แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน**  
**บทที่ 1 กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า**

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง “กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า”

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกความหมายของคำสั่งต่อไปนี้

- Line
- Xline
- Mline
- Pline
- Circle
- Arc
- Rectangle
- Hatch
- Polygon
- Point
- Ellipse
- Donut
- Spline

2. การกำหนดพิกัดในการเขียนแบบ เราสามารถแบ่งได้กี่ระบบ อะไรบ้าง

3. จุดโคออร์ดิเนท (2,-3) หมายความว่าอย่างไร จงวาดรูปประกอบ

## แบบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

### 1. จงบอกความหมายของคำสั่งต่อไปนี้

- Line เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นตรง
- Xline เป็นคำสั่งใช้ในการเขียนเส้นร่างสำหรับเขียนแบบ ปลายเส้นทั้งสองข้างมีความยาวไม่รู้จบ (Infinity)
- Mline เป็นคำสั่งใช้ในการเขียนเส้นคู่ขนานได้ตั้งแต่ 2-16 เส้น
- Pline เป็นคำสั่งใช้ในการเขียนเส้นตรงและเส้นโค้งแบบต่อเนื่อง
- Circle เป็นคำสั่งใช้ในการเขียนวงกลม
- Arc เป็นคำสั่งในการเขียนเส้นโค้ง
- Rectangle เป็นคำสั่งในการเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- Hatch เป็นคำสั่งในการเขียนลวดลายแพทเทิร์นลงในขอบเขตที่กำหนด
- Polygon เป็นคำสั่งในการเขียนรูปหลายเหลี่ยม
- Point เป็นคำสั่งในการเขียนจุดบนพื้นที่วาดภาพ
- Ellipse เป็นคำสั่งในการเขียนรูปวงรี
- Donut เป็นคำสั่งในการเขียนรูปโดนัท
- Spline เป็นคำสั่งในการเขียนเส้นโค้งต่อเนื่อง

### 2. การกำหนดพิกัดในการเขียนแบบ เราสามารถแบ่งได้กี่ระบบ อะไรบ้าง

มี 3 แบบ คือ ระบบโคออร์ดิเนตแบบแอบโซลูท (Absolute coordinate) ระบบโคออร์ดิเนตแบบรีเลทีฟ (Relative coordinate) และ ระบบโพลาร์ (Polar coordinate)

### 3. จุดโคออร์ดิเนต (2,-3) หมายความว่าอย่างไร จงวาดรูปประกอบ

จุดที่มีระยะห่างจากจุดกำเนิด (0,0) ไปทางขวาแนวแกน X มีค่าเท่ากับ 2 หน่วย และมีระยะห่างจากจุดกำเนิด (0,0) ขึ้นไปด้านบนแนวแกน Y มีค่าเท่ากับ -3 หน่วย



แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับอาจารย์ผู้สอน	วิชา เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ รหัส 3104-2005
ใบงานที่ 3 คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002	ว/ด/ป ...../...../.....
ชื่อ.....	ระดับชั้น.....เลขที่.....

ที่	รายการประเมินตามสภาพจริง	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	อธิบายการกำหนดพิกัดในการเขียนแบบ	2	
2	อธิบายการเขียนเส้นตรง	2	
3	อธิบายการเขียนเส้นร่าง	2	
4	อธิบายการเขียนเส้นคู่ขนาน	2	
5	อธิบายการเขียนเส้นตรงและเส้นโค้ง	2	
6	อธิบายการเขียนวงกลม	2	
7	อธิบายการเขียนเส้นโค้ง	2	
8	อธิบายการเขียนสี่เหลี่ยมผืนผ้า	2	
9	อธิบายการเขียนรูปหลายเหลี่ยม	2	
10	อธิบายการเขียนรูปวงรี	2	
11	อธิบายการเขียนรูปโดนัท	2	
12	อธิบายการเขียนเส้นโค้งต่อเนื่อง	2	
13	อธิบายการเขียนจุด	2	
14	อธิบายการเขียนลวดลายแพทเทิร์น	2	
15	ฝึกปฏิบัติการเขียนเส้นตรง โดยกำหนดจุดโคออร์ดิเนตแบบ Absolute, Relative และ Polar Coordinate เขียนเส้นตรง, วงกลม, ส่วนโค้ง, เขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า, จัตุรัส, สามเหลี่ยม, เขียนลวดลายแพทเทิร์น ได้	10	

ที่	รายการประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	ความพร้อมด้านอุปกรณ์สอดคล้องกับงาน การใช้พลังงานและอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า	5	
2	ปฏิบัติงานถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด	5	

สรุปผลการปฏิบัติงาน

เวลาที่เริ่มปฏิบัติงาน.....น.

เวลาที่งานเสร็จ.....น.

ใช้เวลาในการปฏิบัติงาน.....ชม.....นาที

คะแนนที่ได้.....คะแนน

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินตนเองจากการปฏิบัติงาน หน่วยที่ 4	วิชา เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ รหัส 3104-2005
เรื่อง คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002	ว/ด/ป ...../...../.....
ชื่อ.....	ระดับชั้น.....เลขที่.....

ประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้	ระดับความพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. กำหนดพิกัดในรูป Absolute , Relative , Polar Coordinate ได้			
2. การใช้คำสั่ง Line ได้			
3. การใช้คำสั่ง Construction line ได้			
4. การใช้คำสั่ง Multiline ได้			
5.การใช้คำสั่ง Polyline ได้			
6.การใช้คำสั่ง Circle ได้			
7.การใช้คำสั่ง Arc ได้			
8. การใช้คำสั่ง Rectangular ได้			
9.การใช้คำสั่ง Polygon ได้			
10.การใช้คำสั่ง Ellipse ได้			
11.การใช้คำสั่ง Donut ได้			
12.การใช้คำสั่ง Spline ได้			
13. การใช้คำสั่ง Hatch ได้			

ประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้	ระดับความพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ความเอาใจใส่ในงาน			
2. การให้ความร่วมมือ			
3.การใช้พลังงานและวัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า			
4.มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน			

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

## แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย

### บทที่ 4 คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002

จงพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1.ระบบโคออร์ดิเนตแบบแอบโซลูท เป็นการกำหนดตำแหน่งอ้างอิงกับจุดกำเนิดที่เท่าไร

ก. 0,0

ข. 10,10

ค. 15,15

ง. 20,20

2. ระบบโคออร์ดิเนตแบบใดที่อ้างอิงในระยะทางใน แนวแกน X และแกน Y ครั้งสุดท้ายที่ผ่านมา

ก.แบบแอบโซลูท

ข. แบบรีเลทีฟ

ค. แบบโพลาร์

ง. ถูกทุกข้อ

3.รูปแบบการป้อน@D<& เป็นแบบระบบใด

ก.แบบแอบโซลูท

ข. แบบรีเลทีฟ

ค. แบบโพลาร์

ง. ถูกทุกข้อ

4.รูปแบบการป้อน@X,Y เป็นแบบระบบใด

ก.แบบแอบโซลูท

ข. แบบรีเลทีฟ

ค. แบบโพลาร์

ง. ถูกทุกข้อ

5.รูปแบบการป้อนX,Y เป็นแบบระบบใด

ก.แบบแอบโซลูท

ข. แบบรีเลทีฟ

ค. แบบโพลาร์

ง. ถูกทุกข้อ

6.ถ้าต้องการเขียนเส้นตรงจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งใช้คำสั่งใด

ก.Hatch

ข. Rectangle

ค.Line

ง. Circle

7.ถ้าต้องการเขียนรูปวงกลมใช้คำสั่งอะไร

ก.Hatch

ข. Rectangle

ค.Line

ง. Circle

8.ถ้าต้องการเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าใช้คำสั่งอะไร

ก.Hatch

ข. Rectangle

ค.Line

ง. Circle

9. Arc เป็นคำสั่งที่เขียนคำสั่งเส้นโค้งมีวิธีการเขียนกี่วิธี

ก. 3 วิธี

ข. 5 วิธี

ค. 9 วิธี

ง. 11 วิธี

10. เมื่อย่อคำสั่ง Arc ถ้าเลือก Start,End,Angle หมายความว่า

ก. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดสุดท้าย และมุมรวม

- ข. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดสุดท้าย และทิศทาง
- ค. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดศูนย์กลาง และมุมรวม
- ง. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุด และรัศมีส่วนโค้ง

11. เมนูย่อยคำสั่ง Arc ถ้าเลือก Start,End,Radius หมายความว่า

- ก. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดสุดท้าย และมุมรวม
- ข. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดสุดท้าย และทิศทาง
- ค. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดศูนย์กลาง และมุมรวม
- ง. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุด และรัศมีส่วนโค้ง

12. จากรูป  เป็นทูลบาร์เรียกใช้คำสั่งอะไร

- ก. Multiline
- ข. Construction Line
- ค. Polyline
- ง. Line

13. จากรูป  เป็นทูลบาร์เรียกใช้คำสั่งอะไร

- ก. Multiline
- ข. Construction Line
- ค. Polyline
- ง. Line

14. จากรูป  เป็นทูลบาร์เรียกใช้คำสั่งอะไร

- ก. Polyline
- ข. Spline
- ค. Rectangle
- ง. Arc

15. จากรูป  เป็นทูลบาร์เรียกใช้คำสั่งอะไร

- ก. Ellipse
- ข. Donut
- ค. Point
- ง. Circle

16. จากเมนู Format / Point Style หมายถึงอะไร

- ก. การเรียกใช้คำสั่งเขียนจุดบนพื้นที่วาดภาพ
- ข. การเรียกใช้คำสั่งเขียนเส้นโค้งต่อเนื่อง
- ค. การเรียกใช้คำสั่งโดนัท
- ง. การเรียกใช้คำสั่งวงรี

17. ที่บรรทัด Command ปรากฏเป็นข้อความ "Specify center of ellipse:" หมายถึง

- ก. การกำหนดความยาวของรัศมีแกนที่ 2 ของวงรี
- ข. เลือกรูปแบบของวงรี
- ค. กำหนดจุดศูนย์กลางของวงรี



ง. การกำหนดความยาวของรัศมีแกนที่ 1 ของวงรี

เฉลยแบบฝึกหัด

1. ก.      2. ข.      3. ค.      4. ข.      5. ก.      6. ก.      7. ง.      8. ข.      9. ง.      10. ก.

11. ง.      12. ข.      13. ค.      14. ก.      15. ง.      16. ก.      17. ค.

## บันทึกหลังการสอน

หน่วยที่.....เรื่อง.....ชม. ที่.....สัปดาห์ที่.....

### 1.) ผลการสอน

.....  
.....  
.....

### 2.) ปัญหาที่พบ

.....  
.....  
.....

### 3.) การแก้ปัญหา

.....  
.....  
.....

### 4.) เรื่องที่นำไปสู่การวิจัยในชั้นเรียน

.....  
.....  
.....

.....  
(นางสาวเอ็นดู มังกรแสงแก้ว)

ครูผู้สอน

.....  
( )

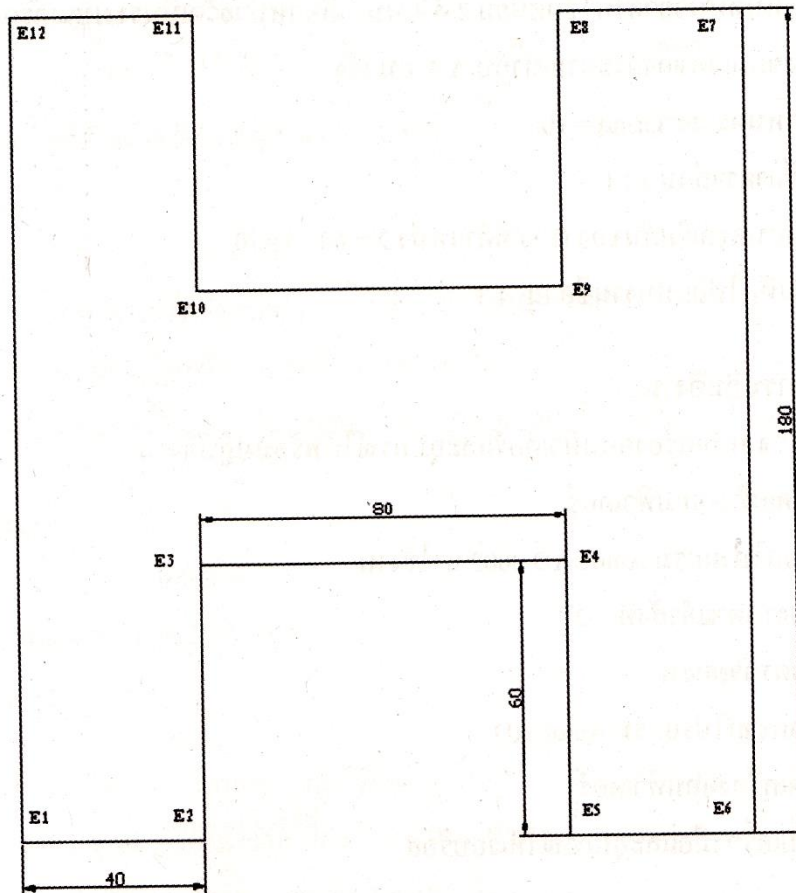
หัวหน้าแผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง

.....  
( )

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

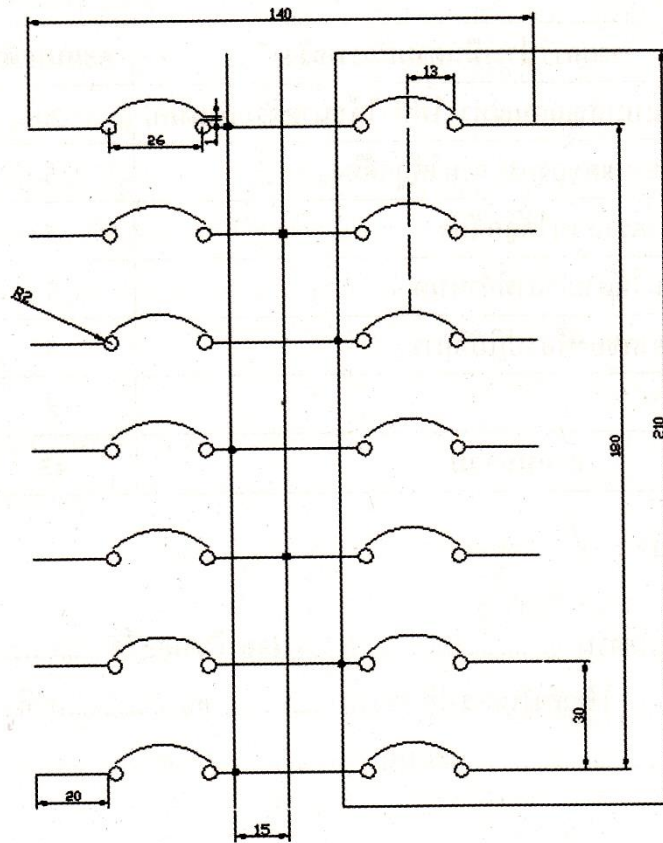
# ใบงานที่ 4.1

เรื่อง คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002



## ใบงานที่ 4.2

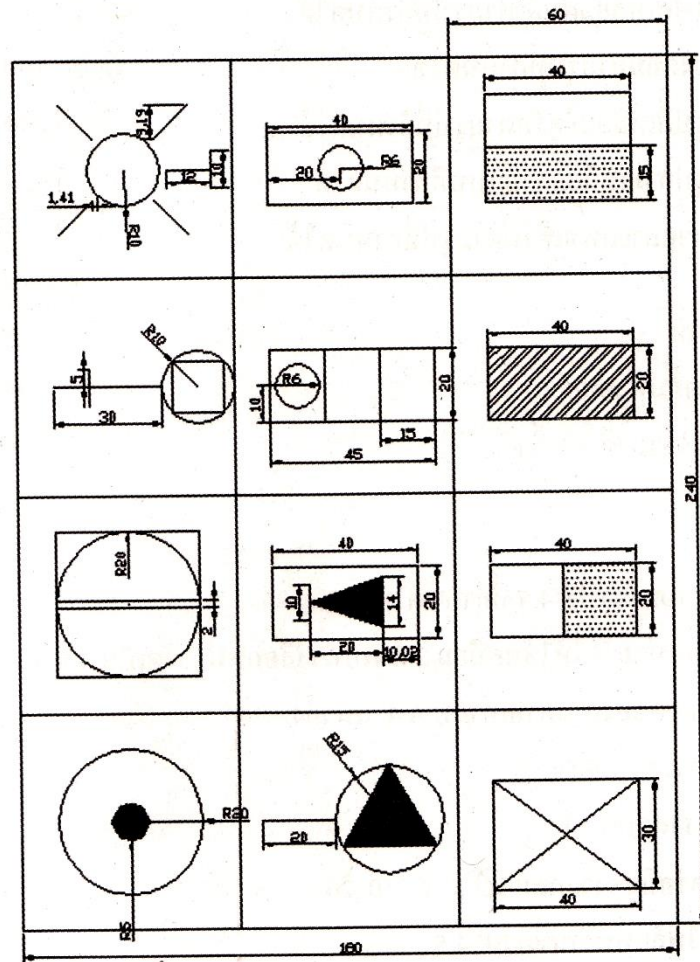
เรื่อง คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002



การเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า

# ใบงานที่ 4.3

เรื่อง คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002



การเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า

