



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ

บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2563

รายวิชา การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 30104-2004

โดย

นายอาทิตย์ ศุภมงคลสถาพร

สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ



## หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 30104-2004 ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 3

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชา ไฟฟ้า

สาขางาน ไฟฟ้ากำลัง

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการและคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้สามารถเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
2. ประยุกต์การใช้โปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้าไปใช้งานที่เกี่ยวข้อง
3. พิมพ์แบบลงกระดาษ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้า เขียนแบบสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า เขียนแบบระบบควบคุมทางไฟฟ้า เขียนแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า และเขียนแบบงานทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านไฟฟ้า การพล็อตแบบลงกระดาษให้ขนาดถูกต้องตามสเกลที่กำหนด และการประยุกต์ใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการทำงาน

## หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	ครั้งที่
1	การเรียนรู้เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	5	1
2	การกำหนดจุดอ้างอิง ตำแหน่ง	5	2
3	การใช้คำสั่งสำหรับการเขียน วัตถุ	5	3
4	การใช้คำสั่งสำหรับการแก้ไขรับแต่งวัตถุ	5	4
5	การใช้คำสั่งสำหรับควบคุมคุณสมบัติของวัตถุ	5	5
6	การใช้คำสั่งสำหรับควบคุมการแสดงผล	5	6
7	การใช้คำสั่งสำหรับการเขียนตัวอักษรและเส้นบอกขนาด	5	7
8	การเตรียมตารางรายละเอียด	5	8
9	การใช้คำสั่งสำหรับพิมพ์ แบบแปลน	5	9
10	การเขียนภาพ 2 มิติ และการบอกขนาดภาพ 2 มิติ โดยใช้ Auto CAD	15	10-12
11	การเขียนภาพ Isometric และการบอกขนาดภาพ Isometric โดยใช้ Auto CAD	15	13-15
12	การเขียนภาพฉายและการเขียนภาพช่วยโดยใช้ Auto CAD	10	16-17
	<b>ประมวลผลความรู้</b>	5	18

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

ชื่อหน่วย พฤติกรรม	พุทธิพิสัย (30%)						ทักษะพิสัย (40%)	จิตพิสัย (30%)	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การคิดสร้างสรรค์					
1. การเรียนเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	1	1	1				4	2.5	9.5	3	5
2. การกำหนดจุดอ้างอิง ตำแหน่ง		1	1				2.5	2.5	7	4	5
3. การใช้คำสั่งสำหรับการเขียน วัตถุ		1	1				2.5	2.5	7	4	5
4. การใช้คำสั่งสำหรับการแก้ไขปรับแต่งวัตถุ		1	1				2.5	2.5	7	4	5
5. การใช้คำสั่งสำหรับควบคุมคุณสมบัติของวัตถุ		1	1				2.5	2.5	7	4	5
6. การใช้คำสั่งสำหรับควบคุมการแสดงผล		1	1				2.5	2.5	7	4	5
7. การใช้คำสั่งสำหรับการเขียนตัวอักษรและเส้นบอกขนาด		1	1				2.5	2.5	7	4	5
8. การเตรียมตารางรายละเอียด		1	1				2.5	2.5	7	4	5
9. การใช้คำสั่งสำหรับพิมพ์ แบบแปลน		1	1				2.5	2.5	7	4	5
10. การเขียนภาพ 2 มิติ และการบอกขนาดภาพ 2 มิติ โดยใช้ Auto CAD	1	1	1	1			6	2.5	12.5	1	15
11. การเขียนภาพ Isometric และการบอกขนาดภาพ Isometric โดยใช้ Auto CAD	0.5	1	1	1			5	2.5	11	2	15
12. การเขียนภาพฉายและการเขียนภาพช่วย โดยใช้ Auto CAD	0.5	1	1	1			5	2.5	11	2	10
<b>รวม</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
สอบประเมินผลความรู้											5
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>30</b>						<b>40</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>90</b>
<b>ลำดับความสำคัญ</b>	<b>2</b>						<b>1</b>	<b>3</b>			

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การแบ่งคะแนนและเกณฑ์การผ่านการประเมินผลการเรียนรู้ร้อยละ 50

หน่วยที่	ด้านความรู้ (พุทธิพิสัย)	ด้านทักษะ (ทักษะพิสัย)	ด้านพฤติกรรม (จิตพิสัย)	รวม	ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม
1	1.5	2	1.25	9.5	4.75
2	1	1.25	1.25	7	3.5
3	1	1.25	1.25	7	3.5
4	1	1.25	1.25	7	3.5
5	1	1.25	1.25	7	3.5
6	1	1.25	1.25	7	3.5
7	1	1.25	1.25	7	3.5
8	1	1.25	1.25	7	3.5
9	1	1.25	1.25	7	3.5
10	2	3	1.25	12.5	6.25
11	1.75	2.5	1.25	11	5.5
12	1.75	2.5	1.25	11	5.5
รวมทั้งรายวิชา	15	20	15	100	50

การวัดผล

- ด้านความรู้
  - 1) ทดสอบหลังเรียนประจำหน่วย 10 คะแนน
  - 2) วัดผลสัมฤทธิ์ (ทฤษฎี) 20 คะแนน
  - รวม 30 คะแนน
- ด้านทักษะ
  - 1) ใบงาน 30 คะแนน
  - 2) วัดผลสัมฤทธิ์ (ปฏิบัติ) 10 คะแนน
  - รวม 40 คะแนน

- ด้านพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการปฏิบัติงาน	รวม	<u>30</u> คะแนน
	รวมทั้งหมด	<u>100</u> คะแนน

#### คะแนนระหว่างภาค/ปลายภาค

ระหว่างภาค	1) ทดสอบหลังเรียน	10 คะแนน
	2) ใบงาน	30 คะแนน
	3) พฤติกรรมที่พึงประสงค์	<u>30</u> คะแนน
	รวม	<u>70</u> คะแนน
สอบประมวลผลความรู้	1) วัดผลสัมฤทธิ์ (ทฤษฎี)	20 คะแนน
	2) วัดผลสัมฤทธิ์ (ปฏิบัติ)	<u>10</u> คะแนน
	รวม	<u>30</u> คะแนน

#### การประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลนำคะแนนแต่ละหน่วยการเรียนรู้รวมกัน คิดเป็นร้อยละตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป	ระดับผลการเรียน 4.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 75-79	ระดับผลการเรียน 3.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 70-74	ระดับผลการเรียน 3.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 65-69	ระดับผลการเรียน 2.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 60-64	ระดับผลการเรียน 2.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 55-59	ระดับผลการเรียน 1.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 50-54	ระดับผลการเรียน 1.0
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50	ระดับผลการเรียน 0

### หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
<b>หน่วยที่ 1</b> การเรียนรู้เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	แสดงความรู้เกี่ยวกับการเรียนเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	ปฏิบัติการเรียนเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิริยาสุภาพในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนด
<b>หน่วยที่ 2</b> การกำหนดจุดอ้างอิงตำแหน่ง	แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำหนดจุดอ้างอิงตำแหน่ง	ปฏิบัติงานการกำหนดจุดอ้างอิง ตำแหน่ง	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิริยาสุภาพในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนด
<b>หน่วยที่ 3</b> การใช้คำสั่งสำหรับการเขียน วัตถุ	แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้คำสั่งสำหรับการเขียน วัตถุ	ปฏิบัติงานการใช้คำสั่งสำหรับการเขียน วัตถุ	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิริยาสุภาพในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนด

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 4 การใช้คำสั่ง สำหรับการ แก้ไขปรับแต่ง วัตถุ	แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้คำสั่งสำหรับการแก้ไข ปรับแต่งวัตถุ	ปฏิบัติงานการใช้คำสั่งสำหรับการแก้ไข ปรับแต่งวัตถุ	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการ ค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบครอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มี คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 5 การใช้คำสั่ง สำหรับควบคุม คุณสมบัติของ วัตถุ	แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้คำสั่งสำหรับควบคุม คุณสมบัติของวัตถุ	ปฏิบัติงานการใช้คำสั่งสำหรับควบคุม คุณสมบัติของวัตถุ	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการ ค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบครอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มี คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 6 การใช้คำสั่ง สำหรับควบคุม การแสดงผล	แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้คำสั่งสำหรับควบคุม การแสดงผล	ปฏิบัติงานการใช้คำสั่งสำหรับควบคุมการ แสดงผล	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการ ค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบครอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มี คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด



ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 7 การใช้คำสั่ง สำหรับการ เขียนตัวอักษร และเส้นบอก ขนาด	แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้คำสั่งสำหรับการเขียนตัวอักษรและเส้นบอกขนาด	ปฏิบัติงานการใช้คำสั่งสำหรับการเขียนตัวอักษรและเส้นบอกขนาด	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 8 การเตรียม ตาราง รายละเอียด	แสดงความรู้เกี่ยวกับการเตรียมตารางรายละเอียด	ปฏิบัติงานการเตรียมตารางรายละเอียด	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 9 การใช้คำสั่ง สำหรับพิมพ์ แบบแปลน	แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้คำสั่งสำหรับพิมพ์แบบแปลน	ปฏิบัติงานการใช้คำสั่งสำหรับพิมพ์แบบแปลน	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนด

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 10 การเขียนภาพ 2 มิติ และการบอกขนาดภาพ 2 มิติ โดยใช้ Auto CAD	แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพ 2 มิติ และการบอกขนาดภาพ 2 มิติ โดยใช้ Auto CAD	ปฏิบัติงานการเขียนภาพ 2 มิติ และการบอกขนาดภาพ 2 มิติ โดยใช้ Auto CAD	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 11 การเขียนภาพ Isometric และการบอกขนาดภาพ Isometric โดยใช้ Auto CAD	แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพ Isometric และการบอกขนาดภาพ Isometric โดยใช้ Auto CAD	ปฏิบัติงานการเขียนภาพ Isometric และการบอกขนาดภาพ Isometric โดยใช้ Auto CAD	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 12 การเขียนภาพฉายและการเขียนภาพช่วยโดยใช้ Auto CAD	แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพฉายและการเขียนภาพช่วยโดยใช้ Auto CAD	ปฏิบัติงานการเขียนภาพฉายและการเขียนภาพช่วยโดยใช้ Auto CAD	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด

