

แผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
ระดับชั้น ปวส.
ไฟฟ้า
จำนวน 3(4) หน่วยกิต

วิชา 2030-4008
สาขาวิชา วิชาช่าง
จำนวน 80 ชั่วโมง

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการและคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้สามารถเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม

มาตรฐานรายวิชา

1. เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
2. ประยุกต์การใช้โปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้าไปใช้งานที่เกี่ยวข้อง
3. พิมพ์แบบลงกระดาษ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้า เขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า เขียนแบบระบบควบคุมทางไฟฟ้า เขียนแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้า และเขียนแบบงานทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานด้านไฟฟ้า การพล็อตแบบลงกระดาษให้ขนาดถูกต้องตามสเกลที่กำหนด

หน่วยการจัดการเรียนรู้

รหัส 3104-2005 วิชา เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ชั่วโมง/
สัปดาห์

| ลำดับที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | จำนวนคาบ (ชม.) |
|----------|--|-------------------|
| 1 | อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ | 8 |
| 2 | หลักการเบื้องต้นของโปรแกรม AutoCAD 2002 | 4 |
| 3 | กลุ่มคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002 | 4 |
| 4 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า | 4 |
| 5 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ค้นหาความแม่นยำของแบบงานไฟฟ้า | 4 |
| 6 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับแก้ไขแบบงานไฟฟ้า | 4 |
| 7 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ควบคุมคุณสมบัติของวัตถุ | 4 |
| 8 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ควบคุมการแสดงผลแบบงานไฟฟ้า | 4 |
| 9 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับการเขียนข้อความหรือตัวอักษร | 4 |
| 10 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้เขียนเส้นกำหนดขนาด | 4 |
| 11 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับพิมพ์แบบงานไฟฟ้า | 4 |
| รวม | | 80 |

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัส 3104-2005 วิชา เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ชั่วโมง/
สัปดาห์

| หน่วยที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | พฤติกรรมที่พึงประสงค์ | | | จำนวนคาบ (ชม.) |
|------------|--|-----------------------|------------|-----------|-------------------|
| | | พุทธิพิสัย | ทักษะพิสัย | จิตพิสัย | |
| 1 | อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ | 3 | 2 | 2 | 4 |
| 2 | หลักการเบื้องต้นของโปรแกรม AutoCAD 2002 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| 3 | กลุ่มคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002 | 2 | 3 | 2 | 8 |
| 4 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า | 2 | 3 | 4 | 8 |
| 5 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ค้นหาความแม่นยำของแบบงานไฟฟ้า | 2 | 3 | 2 | 8 |
| 6 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับแก้ไขแบบงานไฟฟ้า | 3 | 3 | 3 | 8 |
| 7 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ควบคุมคุณสมบัติของวัตถุ | 2 | 2 | 3 | 8 |
| 8 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ควบคุมการแสดงผลแบบงานไฟฟ้า | 2 | 3 | 3 | 8 |
| 9 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับการเขียนข้อความหรือตัวอักษร | 2 | 3 | 3 | 8 |
| 10 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้เขียนเส้นกำหนดขนาด | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 11 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับพิมพ์แบบงานไฟฟ้า | 2 | 3 | 3 | 8 |
| รวม | | 24 | 27 | 29 | 80 |

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา

รหัส 3104-2005 วิชา เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ชั่วโมง/
สัปดาห์

| ลำดับที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | เวลาเรียน | | จำนวน (ชม.) |
|----------|---|-----------|---------|----------------|
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | |
| 1 | อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ 1.1. องค์ประกอบพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ 1.2. ซอฟต์แวร์ 1.3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ | 1 | 3 | 4 |
| 2 | หลักการเบื้องต้นของโปรแกรม AutoCAD 2002 2.1 การติดตั้งโปรแกรม AutoCAD 2002 2.2 การเรียกโปรแกรม AutoCAD 2002 มาใช้งาน 2.3 ส่วนประกอบหน้าจอภาพโปรแกรม AutoCAD 2002 2.4 การใช้งานของปุ่ม Function key 2.5 การติดต่อโปรแกรมเพื่อเรียกคำสั่งมาใช้งาน | 1 | 3 | 4 |
| 3 | กลุ่มคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม AutoCAD 2002 3.1 คำสั่ง New 3.2 คำสั่ง Open 3.3 คำสั่ง Save 3.4 คำสั่ง Save As 3.5 คำสั่ง Exit 3.6 คำสั่ง Limits 3.7 คำสั่ง Zoom , All 3.8 คำสั่ง Grid และ Snap | 2 | 6 | 8 |
| ลำดับที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | เวลาเรียน | | จำนวน (ชม.) |
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | |
| 4 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า | 2 | 6 | 8 |

| | | | | |
|----------|--|-----------|---------|-------------|
| | 4.1 การกำหนดพิกัดในการเขียนแบบ 4.2 การเขียนเส้นตรง คำสั่ง Line 4.3 การเขียนเส้นร่าง คำสั่ง Construction Line 4.4 การเขียนเส้นคู่ขนาน คำสั่ง Multiline 4.5 การเขียนเส้นตรงและเส้นโค้ง คำสั่ง Polyline 4.6 การเขียนวงกลม คำสั่ง Circle 4.7 การเขียนเส้นโค้ง คำสั่ง Arc 4.8 การเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คำสั่ง Rectangle 4.9 การเขียนรูปหลายเหลี่ยม คำสั่ง Polygon 4.10 การเขียนรูปวงรี คำสั่ง Ellipse 4.11 การเขียนรูปโดนัท คำสั่ง Donut 4.12 การเขียนเส้นโค้งต่อเนื่อง คำสั่ง Spline 4.13 การเขียนจุด คำสั่ง Point 4.14 การเขียนลวดลายแพทเทิร์น คำสั่ง Hatch | | | |
| 5 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ค้นหาความแม่นยำของแบบงานไฟฟ้า 5.1 การเลือกวัตถุ (Object selection) 5.2 การใช้กริปส์ (Using grips) 5.3 การใช้ออฟเจกต์สแน็ป (Object Snap) 5.4 การใช้โพลาร์แทร็คคิง (Polar tracking) | 2 | 6 | 8 |
| 6 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับแก้ไขแบบงานไฟฟ้า 6.1 คำสั่ง Erase 6.2 คำสั่ง Copy 6.3 คำสั่ง Mirror 6.4 คำสั่ง Offset 6.5 คำสั่ง Array 6.6 คำสั่ง Move | 2 | 6 | 8 |
| ลำดับที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | เวลาเรียน | | จำนวน (ชม.) |
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | |
| | 6.7 คำสั่ง Rotate 6.8 คำสั่ง Scale 6.9 คำสั่ง Stretch 6.10 คำสั่ง Trim 6.11 คำสั่ง Break | | | |

| | | | | |
|----------|---|-----------|---------|-------------------|
| | 6.12 คำสั่ง Chamfer 6.13 คำสั่ง Fillet 6.14 คำสั่ง Explode | | | |
| 7 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ควบคุมคุณสมบัติของวัตถุ 7.1 การสร้างเลเยอร์ Layer 7.2 การกำหนดรูปแบบเส้น Line type 7.3 การกำหนดสีของวัตถุ Color 7.4 การกำหนดความหนาเส้น Lweight | 2 | 6 | 8 |
| 8 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ควบคุมการแสดงผลแบบงานไฟฟ้า 8.1 การย่อขยายภาพด้วยคำสั่ง Zoom 8.2 การเลื่อนภาพด้วยคำสั่ง Pan | 2 | 6 | 8 |
| 9 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับการเขียนข้อความหรือตัวอักษร 9.1 คำสั่ง Dtext 9.2 คำสั่ง Mtext 9.3 คำสั่ง Style 9.4 คำสั่ง Ddedit | 2 | 6 | 8 |
| 10 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้เขียนเส้นกำหนดขนาด 10.1 ส่วนประกอบของเส้นกำหนดขนาด 10.2 คำสั่ง Dimstyle 10.3 คำสั่ง Dimlinear | 2 | 6 | 8 |
| ลำดับที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | เวลาเรียน | | จำนวนคาบ (ชม.) |
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | |
| | 10.4 คำสั่ง Dimligned 10.5 คำสั่ง Dimordinate 10.6 คำสั่ง Dimradius 10.7 คำสั่ง Dimdiameter 10.8 คำสั่ง Dimagular 10.9 คำสั่ง Dimbaseline 10.10 คำสั่ง Dimcontinue 10.11 คำสั่ง Dimtedit | | | |
| 11 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับพิมพ์แบบงานไฟฟ้า 11.1 การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้พิมพ์ 11.2 การกำหนดขนาดของกระดาษ 11.3 การกำหนดพื้นที่ที่จะพิมพ์ | 2 | 6 | 8 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>11.4 การกำหนดสเกลในการพิมพ์</p> <p>11.5 การจัดภาพในการพิมพ์</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

| หน่วยที่ | ชื่อหน่วย/หัวข้อย่อย | ระดับพฤติกรรมที่ต้องการ | | | | | | | | จำนวนคาบ (ชม.) |
|----------|---|-------------------------|---|---|---|----------|---|------------|---|-------------------|
| | | พุทธิพิสัย | | | | จิตพิสัย | | ทักษะพิสัย | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| | 6.7 คำสั่ง Rotate 6.8 คำสั่ง Scale 6.9 คำสั่ง Stretch 6.10 คำสั่ง Trim 6.11 คำสั่ง Break 6.12 คำสั่ง Chamfer 6.13 คำสั่ง Fillet 6.14 คำสั่ง Explode | / | / | / | / | / | | / | | 8 |
| 7 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ควบคุมคุณสมบัติของวัตถุ 7.1 การสร้างเลเยอร์ Layer 7.2 การกำหนดรูปแบบเส้น Line type 7.3 การกำหนดสีของวัตถุ Color 7.4 การกำหนดความหนาเส้น Lweight | | / | / | / | / | | / | | 8 |
| 8 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้ควบคุมการแสดงผลแบบงานไฟฟ้า 8.1 การย่อขยายภาพด้วยคำสั่ง Zoom 8.2 การเลื่อนภาพด้วยคำสั่ง Pan | / | | | / | / | | / | | 8 |
| 9 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับการเขียนข้อความหรือตัวอักษร 9.1 คำสั่ง Dtext 9.2 คำสั่ง Mtext 9.3 คำสั่ง Style 9.4 คำสั่ง Ddedit | / | | | / | / | | / | | 8 |
| 10 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้เขียนเส้นกำหนดขนาด 10.1 ส่วนประกอบของเส้นกำหนดขนาด 10.2 คำสั่ง Dimstyle 10.3 คำสั่ง Dimlinear | / | | | / | / | | / | | 8 |

| หน่วยที่ | ชื่อหน่วย/หัวข้อย่อย | ระดับพฤติกรรมที่ต้องการ | | | | | | | | จำนวนคาบ (ชม.) |
|----------|---|-------------------------|---|---|---|----------|---|------------|---|-------------------|
| | | พุทธิพิสัย | | | | จิตพิสัย | | ทักษะพิสัย | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| | 10.4 คำสั่ง Dimligned | / | | | / | / | | / | | |
| | 10.5 คำสั่ง Dimordinate | / | / | | / | / | | / | | |
| | 10.6 คำสั่ง Dimradius | | / | | / | / | | / | | |
| | 10.7 คำสั่ง Dimdiameter | / | / | | | | | | | |
| | 10.8 คำสั่ง Dimagular | / | / | | / | / | | / | | |
| | 10.9 คำสั่ง Dimbaseline | / | / | | / | | | | | |
| | 10.10 คำสั่ง Dimcontinue | / | / | | / | / | | / | | |
| | 10.11 คำสั่ง Dimtedit | / | / | | / | / | | / | | |
| 11 | กลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับพิมพ์แบบงานไฟฟ้า | | | | | | | | | |
| | 11.1 การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้พิมพ์ | / | | / | / | / | | / | | |
| | 11.2. การกำหนดขนาดของกระดาษ | | / | / | / | / | | / | | |
| | 11.3 การกำหนดพื้นที่ที่จะพิมพ์ | / | / | | / | | | / | | |
| | 11.4 การกำหนดสเกลในการพิมพ์ | | / | / | / | | | / | | |
| | 11.5 การจัดภาพในการพิมพ์ | / | / | / | / | / | | / | | |
| | | | | | | | | | | 8 |

หมายเหตุ

พุทธิพิสัย 1 = ความจำ 2 = ความเข้าใจ 3 = การนำไปใช้ 4 = สูงกว่า
จิตพิสัย 1 = การประเมินคุณค่า 2 = การจัดระบบ
ทักษะพิสัย 1 = การทำตามแบบ