



โครงการสอน

รหัสวิชา : 30104-2006 รายวิชา : การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
จำนวนหน่วยกิต : 3 จำนวนชั่วโมง : 5 ชั่วโมง/สัปดาห์
ภาคเรียนที่ : 2 ปีการศึกษา : 2569

ประเภทวิชา : ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชา : ไฟฟ้า สาขางาน : ไฟฟ้ากำลัง
หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ : กลุ่มวิชาชีพชั้นสูง
ระดับชั้น : ปวส. ไฟฟ้ากำลัง

ผู้รับผิดชอบรายวิชา : นางสาวจริญญา เวทขสิทธิ์
สถานศึกษา : วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรรายวิชา

รหัสวิชา : 30104-2006

รายวิชา : การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

จำนวนหน่วยกิต : 3

จำนวนชั่วโมง : 5 ชั่วโมง/สัปดาห์

ภาคเรียนที่ : 2

ปีการศึกษา : 2569

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- 1.เข้าใจหลักการและคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
- 2.มีทักษะในการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
- 3.มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
- 4.มีความสามารถเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ และพิมพ์แบบตามอัตราส่วนมาตรฐาน

สมรรถนะรายวิชา

- 1.ประมวลความรู้เกี่ยวกับแบบต่างๆที่ใช้ในระบบไฟฟ้า
- 2.เขียนแบบระบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
- 3.พิมพ์แบบตามอัตราส่วนมาตรฐาน
- 4.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคำสั่งพื้นฐานในการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบแปลนพื้นงานทางด้านโยธา เขียนแบบงานทางไฟฟ้าและสื่อสาร การอ่านแบบต่างๆ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบไฟฟ้าและสื่อสาร ที่สอดคล้องกับงานทางด้านโยธา องค์ประกอบของแบบระบบไฟฟ้า การใช้งาน External Reference การ Plot โดยใช้ Layout การใช้ Visual LISP ในงานเขียนแบบ

4. การแบ่งหน่วยการเรียนรู้

		หน่วยการเรียนรู้		
		รายวิชา การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์		รหัสวิชา 30104-2006
		สาขาวิชา ไฟฟ้ากำลัง		ระดับชั้น. ปวส.
		จำนวน.....3....หน่วยกิต	จำนวน.5.ชม./สัปดาห์	รวม 15 สัปดาห์
หน่วยที่	สัปดาห์ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	1	ความรู้พื้นฐานเพื่อใช้คอมพิวเตอร์ในงานเขียนแบบ	2	3
2	2	การใช้งานโปรแกรม AutoCAD เบื้องต้น	2	3
3	3	การเริ่มต้นเขียนแบบด้วยโปรแกรม AutoCAD	2	3
4	4-5	การใช้คำสั่งพื้นฐานในการเขียนแบบ	4	6
5	6-7	การใช้คำสั่งพื้นฐานเพื่อแก้ไขแบบ	4	6
6	8-9	เทคนิคการใช้คำสั่งพื้นฐานเพื่อตกแต่งและแก้ไขแบบแปลน	4	6
7	10	การเขียนตัวอักษรและแก้ไขข้อความ	2	3
8	11	การบอกขนาดให้กับแบบหรือชิ้นงาน	2	3
9	12	การใช้งานบล็อกและไฟล์ต้นแบบ	4	6
10	13	การใช้เลย์เอาต์และการพิมพ์แบบแปลน	2	3
11	14	การประยุกต์ใช้คำสั่งเพื่อเขียนแบบไฟฟ้าและแบบที่เกี่ยวข้อง	6	9
	15	วัดผลและประเมินผลปลายภาคเรียน	2	3
รวมชั่วโมง			36	54
รวมชั่วโมงทั้งหมด			90	

5.หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะรายวิชา

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเพื่อใช้คอมพิวเตอร์ในงานเขียนแบบ	1. เพื่อให้รู้จักชื่อ และบอกหน้าที่ของพอร์ตเชื่อมต่อแบบต่างๆ ขอ. คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง 2. เพื่อให้ประยุกต์ความรู้เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงเข้ากับคอมพิวเตอร์ และทดสอบการทำงาน 3. เพื่อให้รู้จักชื่อ และบอกหน้าที่ของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ 4. เพื่อให้สามารถแสดงขั้นตอนการใช้งาน บอกส่วนประกอบ ปรับแต่งคุณสมบัติการแสดงผล ควบคุมหน้าต่าง และจัดการสารบบแฟ้มข้อมูลของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows 5. เพื่อให้มีมนุษยสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ ความใฝ่รู้ ความสามัคคี และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	1. บอกชื่อพอร์ตแบบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ได้ 2. อธิบายวิธีการเชื่อมต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ 3. เชื่อมต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ 4. บอกชื่อโปรแกรมระบบปฏิบัติการได้ 5. อธิบายขั้นตอนเข้าใช้งานและออกจาก Windows ได้ 6. บอกส่วนประกอบของ Window ได้ 7. ปรับแต่งคุณสมบัติการแสดงผลทางจอภาพได้ 8. ควบคุมและจัดการหน้าต่างของ Windows ได้ 9. จัดการสารบบแฟ้มข้อมูลได้ 10. ปฏิบัติในงานที่ 1 ได้ 11. มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความกระตือรือร้น ตระหนักเกี่ยวกับ	1 แสดงออกถึงความมีวินัย - ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี - ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และ - ความซื่อสัตย์สุจริต

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
		ความปลอดภัย ปฏิบัติงานตามขั้นตอน ส่งผลงานทันเวลา	
หน่วยที่ 2 การใช้งานโปรแกรม AutoCAD เบื้องต้น	1. บอกชื่อโปรแกรมต่างๆ ที่ใช้ในการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ได้ 2. อธิบายขั้นตอนและติดตั้งโปรแกรม AutoCAD ได้ 3. บอกวิธีเรียกใช้งานและออกจากโปรแกรมได้ 4. บอกชื่อส่วนประกอบบนหน้าต่างของโปรแกรม AutoCAD ได้ 5. บอกหน้าที่ของฟังก์ชันคีย์ได้ 6. บอกวิธีการกำหนดค่าพิกัดโคออดิเนตแบบต่างๆ ได้	1. จัดการไฟล์ข้อมูลของโปรแกรม AutoCAD ได้ 2. ตั้งค่าตัวเลือกของโปรแกรม AutoCAD ได้	1. ความมีวินัย 2. ความรับผิดชอบ

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 3 การเริ่มต้นเขียนแบบด้วยโปรแกรม AutoCAD	1. บอกขั้นตอนเริ่มต้นเขียนแบบด้วยโปรแกรม AutoCAD ได้ 2. กำหนดขนาดพื้นที่เขียนแบบด้วยคำสั่ง Limits ได้ 3. บอกหน้าที่ของกลุ่มตัวเลือกที่อยู่ใน Object Snap ได้	1. ตั้งหน่วยวัดด้วยคำสั่ง Units ได้ 2. ตั้งค่า Grid, Snap, Ortho Mode และควบคุมสภาวะการทำงานได้ 3. กำหนดจำนวนชั้นของแบบแปลนด้วยคำสั่ง Layer ได้ 4. ควบคุมสภาวะการทำงานของคำสั่ง Object Snap ได้ 5. ใช้คำสั่ง Zoom และ คำสั่ง Plan ควบคุมการควบคุมได้	1. ความมีวินัย 2. ความรับผิดชอบ
หน่วยที่ 4 การใช้คำสั่งพื้นฐานในการเขียนแบบ	1. บอกวิธีการเรียกใช้คำสั่งเพื่อใช้ในการเขียนแบบได้ 2. บอกหน้าที่ของคำสั่งแต่ละคำสั่งที่ใช้เขียนเส้นแบบต่างๆ ได้	ใช้คำสั่ง Line, Multiline, Ray, Construction line, Polyline และ Spline เขียนแบบตามข้อกำหนดได้	1. ความมีวินัย 2. ความรับผิดชอบ

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 5 การใช้คำสั่งพื้นฐานเพื่อแก้ไขแบบ	1. บอกหน้าที่ของคำสั่งแก้ไขแบบของแต่ละคำสั่งได้ 2. บอกหน้าที่คำสั่งแก้ไขแบบของแต่ละคำสั่งได้	ใช้คำสั่ง Erase, Copy, Move, Rotate และ Break แก้ไขและตกแต่งแบบแปลนได้	1. ความมีวินัย 2. ความรับผิดชอบ
หน่วยที่ 6 เทคนิคการใช้คำสั่งพื้นฐานเพื่อตกแต่งและแก้ไขแบบแปลน	1. บอกหน้าที่ของคำสั่งตกแต่งและแก้ไขแบบแปลนได้	ใช้คำสั่ง Offset, Mirror, Array, Stretch, Mledit , Pedit , Grips, Properties, Divide, Measure, Scale และ Hatch แก้ไขและตกแต่งแบบแปลนได้	1. ความมีวินัย 2. ความรับผิดชอบ
หน่วยที่ 7 การเขียนแบบที่เกี่ยวข้องงานกับทางด้านไฟฟ้า	1. บอกชื่อคำสั่งที่ใช้ในการเขียนข้อความได้ 2. บอกข้อแตกต่างของคำสั่งเขียนข้อความแต่ละคำสั่งได้	1. ตั้งรูปแบบของตัวอักษรด้วย Text Style ได้ 2. เขียนตัวอักษรด้วยคำสั่งต่างๆลงในแบบได้ 3. แก้ไขตัวอักษรในแบบได้	1. ความมีวินัย 2. ความรับผิดชอบ

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 8 การบอกขนาดให้กับแบบหรือชิ้นงาน	1. บอกความหมายของตัวเลขที่ใช้บอกขนาดได้ 2. บอกส่วนประกอบของการบอกขนาดได้ 3. บอกขนาดตามแบบที่ต้องการได้	1. กำหนดรูปแบบของการบอกขนาดได้ 2. แก้ไขการบอกขนาดได้	1. ความมีวินัย 2. ความรับผิดชอบ
หน่วยที่ 9 การใช้งานบล็อกและไฟล์ต้นแบบ	1. บอกข้อแตกต่างของคำสั่ง Block และ W block ได้	1. สร้างบล็อกด้วยคำสั่ง Block และ W block ได้ 2. แทรกบล็อกด้วยคำสั่ง Insert ได้ 3. สร้างไฟล์ต้นแบบได้ 4. เรียกใช้ไฟล์ต้นแบบได้	1. ความมีวินัย 2. ความรับผิดชอบ
หน่วยที่ 10 การใช้เลย์เอาต์และการพิมพ์แบบแปลน	1. บอกความหมายของเลย์เอาต์ ได้ 2. บอกข้อแตกต่างระหว่าง Paper Space Mode และ Model Space Mode ได้	1. สร้างเลย์เอาต์ แบบแปลนได้ 2. พิมพ์ไฟล์แบบแปลนทางเครื่องพิมพ์ได้ 3. พิมพ์ไฟล์แบบแปลนเป็นไฟล์อื่นที่เกี่ยวข้องได้	1. ความมีวินัย 2. ความรับผิดชอบ

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 11 การประยุกต์ใช้คำสั่งเพื่อเขียนแบบไฟฟ้าและแบบที่เกี่ยวข้อง	1. บอกสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าตามมาตรฐานต่างๆ ได้ 2. บอกชนิดของแบบที่ใช้ในการเขียนแบบควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าได้ 3. บอกองค์ประกอบของการเขียนแบบไฟฟ้าบ้านพักอาศัยได้	1. เขียนสัญลักษณ์ในงานควบคุมเครื่องกลไฟฟ้ามาตรฐาน ANSI, DIN, IEC และ JIS ด้วยโปรแกรม AutoCAD ได้ 2. เขียนแบบชนิดต่างๆ เพื่อควบคุมการสตาร์ทมอเตอร์ 3 เฟส ด้วยโปรแกรม AutoCAD ได้ 3. ใช้สร้างเลย์เอาต์เพื่อใช้ในการพิมพ์แบบแปลนได้ 4. เขียนแบบแปลนบ้านชนิดแบบสถาปัตยกรรมได้ 5. เขียนแบบติดตั้งไฟฟ้าบ้านพักอาศัย ด้วยโปรแกรม AutoCAD ได้ 6. พิมพ์แบบแปลนออกทางเครื่องพิมพ์ได้	1. ความมีวินัย 2. ความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน (TEACHING METHODS)

- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- การอภิปรายให้เนื้อหาการเรียนรู้, ถาม-ตอบ, นำเสนอหน้าห้องเรียน
- ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนแบบไฟฟ้า
- ใบปฏิบัติงาน,แบบฝึกหัดท้ายบท,หรือการศึกษาค้นคว้าและเขียนรายงานเพิ่มเติม

7. สื่อการสอน

- 7.1 กระดาน
- 7.2 Power point
- 7.3 โปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้า Autocad

8. หนังสือ – ตำรา หรือเอกสารประกอบการสอน

-

9. เวลาเรียน

- 9.1 วันจันทร์-วันพฤหัสบดี เรียน 5 คาบ/สัปดาห์ รวม 20 คาบ ห้องเรียน E-21
- นักเรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือ 60 คาบ

10. เกณฑ์การประเมินผล

- | | |
|--|------|
| 9.1 ความมีคุณธรรม, ความสนใจ และการมีส่วนร่วมในห้องเรียน | 20 % |
| <ul style="list-style-type: none">- คุณธรรม , จริยธรรม- ความสนใจ- ร่วมกิจกรรมกลุ่ม- ความซื่อสัตย์- ตรงต่อเวลา- ความมีระเบียบวินัย | |
| 9.2 งานที่มอบหมาย(ประเมินผลตามสภาพจริง) ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ | 55 % |
| ประกอบด้วยแบบฝึกหัดท้ายบท ใบปฏิบัติงาน รายงานค้นคว้า โครงงานฯ | |
| 9.3 วัดผลและประเมินผล ภาคทฤษฎี-ภาคปฏิบัติ | 25 % |

11. การวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียน

ช่วงคะแนน	ระดับผลการเรียน
80 – 100	4
75 – 79	3.5
70 – 74	3
65 – 69	2.5
60 – 64	2
55 – 59	1.5
50 – 54	1
0 – 49	0

12. ประเภทวิชา ☐ ทฤษฎี อัตราส่วนคะแนนประเมินตามสภาพจริง: คะแนนทดสอบ = 70:30

☐ ปฏิบัติ อัตราส่วนคะแนนประเมินตามสภาพจริง : คะแนนทดสอบ = 80:20

หมายเหตุ ให้ปฏิบัติตามระเบียบการวัดผลและประเมินผลตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562, และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

13. ผู้รับผิดชอบรายวิชา

นางสาวจริญญา เวทสิทธิ์ มีหน้าที่รับผิดชอบการสอนในรหัสวิชา 30104-2006 การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ตลอดภาคเรียนที่ 2/2569 ในระดับ ปวส.1 กลุ่ม 1-4 สาขางานไฟฟ้ากำลัง

ลงชื่อ

(นางสาวจริญญา เวทสิทธิ์)

ผู้รับผิดชอบรายวิชา

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