

หลักสูตร
การเขียนแบบเครื่องกล 3 มิติด้วยโปรแกรม AutoCAD
3D Mechanical Drawing with AutoCAD
รหัส 1120012510206 ระยะเวลา 30 ชั่วโมง

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการใช้โปรแกรม AutoCAD เพื่อการเขียนแบบ 3 มิติได้
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติการใช้โปรแกรม AutoCAD เขียนแบบ 3 มิติได้อย่างถูกต้อง
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้ด้าน โปรแกรม AutoCAD มาประยุกต์กับงานเขียนแบบเครื่องกล 3 มิติและงานอื่นที่เกี่ยวข้องได้

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมระยะเวลาฝึก 30 ชั่วโมง โดยผู้รับการฝึกจะต้องมีเวลาฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิสอบวัดผล

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 ผ่านการฝึกอบรมการเขียนแบบเครื่องกล 2 มิติด้วยโปรแกรม AutoCAD มาแล้ว
- 3.2 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง มีความประพฤติดี

4. วุฒิบัตร

ผู้รับการฝึกที่จบหลักสูตร และผ่านการทดสอบของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 1 สมุทรปราการ จะได้รับวุฒิบัตร

หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
	ความรู้เบื้องต้นการใช้โปรแกรม AutoCAD ในงาน 3 มิติ	1	-
	การปรับแต่งค่าต่างๆ ในงาน 3 มิติ	-	2
	หลักการในการสร้างงาน 3 มิติ	1	2
	การกำหนดมุมมองในงาน 3 มิติ	1	2
	การใช้คำสั่งช่วยในการสร้างวัตถุ 3 มิติ	1	2
	การขึ้นรูปวัตถุด้วยโซลิด (Solid Modeling)	1	3
	การแก้ไขปรับแต่งโซลิด (Solid Editing)	1	3
	ชุดคำสั่งสำหรับการแก้ไขปรับแต่งวัตถุใน 3 มิติ	1	3
	การสร้างวัตถุเหมือนจริงในงาน 3 มิติ(Render)	1	3
	การวัดผล	-	2
		8	21
	รวม	30	

เนื้อหาวิชา

1. ความรู้เบื้องต้นการใช้โปรแกรม AutoCAD ในงาน 3 มิติ (1:0)

ศึกษาและปฏิบัติการใช้งานระบบ 3 มิติของ AutoCAD ความต้องการในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของโปรแกรม สิ่งใหม่ของ AutoCAD ที่เกี่ยวกับระบบ 3 มิติ

2. การปรับแต่งค่าต่างๆ ในงาน 3 มิติ (0:2)

ศึกษาและปฏิบัติการปรับแต่งค่าความละเอียดของจอภาพ การปรับแต่งทาสก์บาร์(Task bar) การปรับบรรทัดป้อนคำสั่งการปรับแต่งพื้นที่วาดภาพ การปรับขนาดของครอสแฮร์(Crosshairs) การปรับสครอลบาร์(Scroll bar) การกำหนดทูลบาร์(Tool bar)ในงาน 3 มิติ การกำหนดมุมมอง(View Ports)ในงาน 3 มิติ การสร้างไฟล์ต้นแบบงาน 3 มิติ การสร้างไอคอนสำหรับงาน 3 มิติ การเปลี่ยนโหมด UCS Icon ในวิวพอร์ตไฟล์ต้นแบบ การสำรอง (Backup) ไฟล์ปุ่มไอคอนไว้ใช้งาน

3. หลักการในการสร้างงาน 3 มิติ (1:2)

ศึกษาระบบคอร์ดอร์ดิเนตในงาน 3 มิติ ระบบ WCS (World Coordinate System) ระบบ UCS (User Coordinate System) ระนาบการวาดภาพในงาน 3 มิติ รู้จัก UCS ไอคอน การมองวัตถุในระนาบ XY การมองวัตถุจากระนาบ XY หลักการทั่วไปในการสร้างงาน 3 มิติ

4. การกำหนดมุมมองในงาน 3 มิติ (1:2)

ศึกษาและปฏิบัติการสร้างและบันทึกวิวพอร์ต 3 มิติด้วยคำสั่ง VPORT การบันทึกและเรียกคืนมุมมองด้วยคำสั่ง VIEW การกำหนดมุมมองด้วยคำสั่ง DDVPOINT การกำหนดมุมมองด้วยคำสั่ง VPOINT การกำหนดมุมมองด้วยคำสั่ง PLAN การหมุนวัตถุ 3 มิติด้วยคำสั่ง 3DORBIT การซ่อนเส้นลวดด้วยคำสั่ง HIDE การแรเงาวัตถุ 3 มิติ (Shade mode) การกำหนดมุมมองด้วยคำสั่ง DVIEW

5. การใช้คำสั่งช่วยในการสร้างวัตถุ 3 มิติ (1:2)

ศึกษาและปฏิบัติการกำหนดระนาบสร้างงานวัตถุ การเปลี่ยนระนาบในการเขียนวัตถุ การย้ายจุดกำหนด UCS การปรับทิศทาง UCS การบันทึกทิศทางและเรียกคืนทิศทาง UCS การใช้ออฟท์เจ็ทส์แน็ป(Object Snap) ช่วยในการกำหนดตำแหน่ง การใช้โพลาร์แทร็กกิ้ง (Polar Tracking) การใช้ Object Snap Tracking ช่วยในการกำหนดตำแหน่ง การใช้ Calculator ช่วยในการกำหนดตำแหน่ง การใช้ Point Filters ช่วยในการกำหนดตำแหน่ง

6. การขึ้นรูปวัตถุด้วยโซลิด (Solid Modeling)

(1:3)

ศึกษาและปฏิบัติการเขียนวัตถุที่ขึ้นรูปทรงต่างๆ เช่น รูปทรงสี่เหลี่ยม รูปทรงกลม รูปทรงกรวย รูปทรงลิ้ม การสร้างโซลิดด้วยคำสั่ง REVOLVE การตัดวัตถุโซลิดด้วยคำสั่ง SLICE การหาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของโซลิด ตัวแปรระบบควบคุมการสร้างโซลิด ตัวแปรระบบควบคุมการปรากฏของโซลิด

7. การแก้ไขปรับแต่งโซลิด (Solid Editing)

(1:3)

ศึกษาและปฏิบัติการแก้ไขรูปทรงใหม่ด้วยคำสั่ง UNION, SUBTRACT, INTERSECT การเพิ่มความหนาของผิวหน้าโซลิด-การเคลื่อนย้ายผิวหน้าโซลิด การออฟเซตผิวหน้าโซลิด-การลบผิวหน้าโซลิด-การหมุนผิวหน้าโซลิด การปรับมุมเรียวผิวหน้าโซลิด การกำหนดสีผิวหน้าโซลิด การคัดลอกผิวหน้าโซลิด การกำหนดสีเส้นขอบโซลิด การคัดลอกเส้นขอบโซลิด การฝังวัตถุ 2 มิติ ลงบนผิวหน้าโซลิด การสร้างโซลิด การแยกโซลิดออกจากกัน การสร้างเปลือกโซลิด การตรวจสอบโซลิด การกำหนดมุมมนของโซลิด กำหนดมุมตัดของโซลิด

8. ชุดคำสั่งสำหรับการแก้ไขปรับแต่งวัตถุใน 3 มิติ

(1:2)

ศึกษาและปฏิบัติการแก้ไขปรับแต่งวัตถุ 3 มิติ คัดลอกวัตถุ 3 มิติ คราวละหลายๆ ด้วยคำสั่ง 3DARRAY การสร้างวัตถุ 3 มิติพลิกกลับแบบเงากระจก MIRROR3D การหมุนวัตถุ 3 มิติด้วยคำสั่ง ROTATE3D การย้ายวัตถุและหมุนวัตถุ ด้วยคำสั่ง ALIGN การสร้างภาพฉาย จากวัตถุ 3 มิติ เป็น 2 มิติ การแปลงโซลิดเป็น 2 มิติ ด้วยคำสั่ง SOLDRAW , SOLVIEW, SOLPROF การเขียนเส้นบอกขนาด การกำหนดสเกลของชิ้นงาน การพล็อตงาน 2 มิติ

9. การสร้างวัตถุเหมือนจริงในงาน 3 มิติ (Render)

(1:3)

ศึกษาและปฏิบัติการสร้างไลบรารี(Library)เก็บผิววัตถุ การกำหนดพื้นผิววัตถุ (Mapping) การสร้างดวงไฟ (Light) การตกแต่งภูมิประเทศด้วยต้นไม้ คน รถยนต์ และอื่นๆ การแก้ไขปรับแต่งภูมิประเทศ การสร้างไลบรารีเก็บภูมิประเทศ การกำหนดภาพหลังฉาก การสร้างฉาก การสร้างภาพนิ่งแบบเหมือนจริง การกำหนดดีฟอลท์สำหรับการเรนเดอร์(Render)

10. การวัดผล

(0:2)

เป็นการวัดผลความรู้และทักษะของผู้รับการฝึก