

# หลักสูตร 3D Machine Design with SolidWorks

## ภาพรวมของการเรียน

หลักสูตรครอบคลุมเนื้อหาการสร้างชิ้นงาน 3 มิติ และสร้างเป็น Drawing 2D เพื่อใช้ในการส่งผลิต โดยใช้โปรแกรม SolidWorks เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการสร้างงานออกแบบ 3 มิติ ทางด้าน Product Design, Machine Design, Furniture Design, Machine Part Design and Analysis เพื่อตอบสนองงานทางด้านออกแบบเครื่องจักรกลและชิ้นส่วนเครื่องจักรกลโดยเฉพาะ

## ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน

หลักสูตร 35 ชั่วโมง เรียนทั้งสิ้น 10 ครั้ง ( ครั้งละ 3 ชั่วโมงครึ่ง )

## พื้นฐานของผู้เรียน

Windows, มีพื้นฐานงานเขียนแบบเบื้องต้น, มีพื้นฐานด้าน SolidWorks ขึ้นพื้นฐานมาก่อน

## โปรแกรมที่ใช้

SolidWorks

## เหมาะสำหรับ

วิศวกรเขียนแบบ, วิศวกรออกแบบ, นักออกแบบผลิตภัณฑ์, Draftsman, นักศึกษาที่เรียนวิชา Drawing, ผู้ทำงานด้านการออกแบบและเขียนแบบ, วิศวกรที่ต้องการหาวิธีลดเวลาในการทำงานด้านการออกแบบ

## วิทยากร

อาจารย์ ฌภพ บรรเทาทุกข์ [อ.ซีโก้] zicOdesign <https://www.facebook.com/zicOdesign.d>

**ประวัติการศึกษา:** ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ คณะวิศวกรรมศาสตร์

**ประสบการณ์ทำงาน:** วิทยากรบรรยายหลักสูตรการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรในงานวิศวกรรม

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ วิทยากรบรรยายหลักสูตรการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรในงานวิศวกรรม

วิทยากรบรรยายหลักสูตรการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อาจารย์สอนคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบโดยโปรแกรมออกแบบทางด้าน 3 มิติ Solid Works, Auto Desk AutoCAD 2D& 3D, Auto Desk Inventor, Auto Desk Mechanical Desks top, Auto Desk Revit 3D Building, Sketch Up, Rhino

## 3D Machine Design with SolidWorks Course Outline

ครั้งที่ 1

ทำความรู้จักกับ SolidWorks เรียนรู้หลักการพื้นฐาน และการเริ่มต้นใช้โปรแกรม

SolidWorks

- รู้จักกับโปรแกรม SolidWorks
- ส่วนประกอบที่ควรทำความเข้าใจบนโปรแกรม SolidWorks
- หลักการง่ายๆ ของการทำงานบนโปรแกรม SolidWorks
- คำศัพท์ทั่วไปของโปรแกรม SolidWorks ที่ควรทราบก่อนเริ่มใช้งาน

Menu bar

Command Manager

Properties Manager

Configuration Manager

Feature Manager Design Tree

Toolbars

Tark Pane

- พื้นฐานการออกแบบโดย โปรแกรม SolidWorks
- แนวคิดในการเขียนแบบและการออกแบบวัตถุอย่างง่ายโดยใช้โปรแกรม

SolidWorks

- เรียนรู้หลักการการออกแบบวัตถุอย่างง่ายโดยใช้โปรแกรม SolidWorks
- 2D sketch การเขียนแบบร่างเพื่อขึ้นรูปวัตถุ 3D
- เรียนรู้และเข้าใจใน sketch Snaps
- เรียนรู้การใช้งานระนาบพื้นฐาน

Front Plane

Top Plane

Right Plane

Origin

<p>ครั้งที่ 2</p>	<p>การสร้างชิ้นงานเบื้องต้น Parts และการขึ้นรูปชิ้นงานโดยใช้คำสั่ง Extruded Boss/Base</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การเปิดโปรแกรม (Start Program)</li> <li>● การสร้างชิ้นงาน (Part) ใหม่</li> <li>● การบันทึกไฟล์ชิ้นงาน (Save)</li> <li>● การตั้งค่าหน่วยที่เรียกใช้งานให้เป็นมิลลิเมตร</li> <li>● การซูม การหมุน การย้าย และการแสดงภาพชิ้นงานลักษณะต่างๆ</li> <li>● 2D Sketch การเขียนแบบร่างเพื่อขึ้นรูปวัตถุและการให้ขนาดแบบมีความสัมพันธ์</li> <li>● คำสั่งต่างๆใน Sketch Entities</li> <li>● คำสั่งในการเขียนเส้นตรง</li> <li>● คำสั่งในการเขียนเส้นสี่เหลี่ยม</li> <li>● คำสั่งในการเขียนเส้นวงกลม</li> <li>● การกำหนดขนาดและการเปลี่ยนขนาด (Dimension)</li> <li>● การใช้คำสั่งสร้างชิ้นงาน 3D (Extruded Boss/Base)</li> <li>● การเจาะรูบนผิวชิ้นงานโดยใช้คำสั่ง Extruded Cut</li> <li>● การลบมุมโค้งตัดโดยใช้คำสั่ง Chamfer</li> <li>● การลบมุมโค้งโดยใช้คำสั่ง Fillet</li> <li>● การเปลี่ยนขนาดของชิ้นงาน การแก้ไข Sketch</li> <li>● การกำหนดความสัมพันธ์ให้กับ Sketch (Add Relation)</li> </ul>
<p>ครั้งที่ 3</p>	<p>การสร้างชิ้นงานด้วยการหมุนและการกวาด Revolved Boss/Base และ Swept Boss/Base</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสร้าง Profile และการกำหนดขนาดชิ้นงาน</li> <li>● การสร้างชิ้นงานโดยการหมุน Revolved Boss /Bass</li> <li>● การสร้าง Profile เพื่อสร้างชิ้นงานโดยการกวาด Swept Boss /Bass</li> <li>● การสร้างหน้าตัดชิ้นงานสำหรับกวาดชิ้นงาน</li> <li>● สร้างชิ้นส่วนโดยการกวาดหน้าตัดชิ้นงาน Swept Boss /Bass</li> <li>● เรียนรู้คำสั่งต่างๆ ใน Features</li> </ul>

	<p>Feature Rip</p> <p>Feature Draft</p> <p>Feature Shell</p> <p>Feature Mirror</p>
ครั้งที่ 4	<p><b>การสร้าง Circular Pattern และ Linear Pattern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสร้างชิ้นส่วนหรือชิ้นงาน Base และการสร้างลักษณะที่จะทำ Pattern</li> <li>● การสร้าง Circular Pattern โดยการกำหนดแกนหมุน</li> <li>● การสร้าง Circular Pattern โดยการใช้สมการ</li> <li>● การสร้างชิ้นงาน Base และการสร้างลักษณะที่จะทำ Pattern</li> <li>● การสร้างสำเนาด้วยคำสั่ง Linear Pattern</li> </ul>
ครั้งที่ 5	<p><b>การสร้างระนาบ Plane และการใช้ Referents Geometry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● วิธีการสร้าง Plane</li> <li>● เรียนรู้การสร้างงาน (Part) โดยใช้คำสั่ง Plane</li> <li>● การใช้งาน Axis</li> <li>● การใช้งาน Coordinate system</li> <li>● การใช้งาน Point</li> <li>● การใช้งาน Center of mass</li> <li>● การใช้งาน Mate Referents</li> </ul>
ครั้งที่ 6	<p><b>การสร้างชิ้นงานโดยคำสั่ง Loft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสร้างระนาบอ้างอิง โดยใช้คำสั่ง Plane</li> <li>● การสร้างเส้นขอบรูป</li> <li>● วิธีการคัดลอกเส้นสเก็ทซ์</li> <li>● วิธีการสร้างชิ้นงานโดยคำสั่ง Loft</li> <li>● การสร้างความเข้าใจการใช้ระนาบและคำสั่ง Loft ที่มีความซับซ้อน</li> </ul>

<p>ครั้งที่ 7</p>	<p>การเจาะรูทำ Pin Holes โดยใช้คำสั่ง Hole Wizard</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การใช้ Hole Wizard</li> <li>● รูปแบบของ Type of Hole Wizard</li> <li>● การให้ขนาดและการบอกตำแหน่งรูเจาะ Position of Hole Wizard</li> </ul>
<p>ครั้งที่ 8</p>	<p>การจับคู่เพื่อการประกอบชิ้นงาน Assembly</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำParts มาประกอบกันในงาน Assembly</li> <li>● การประกอบสลักยึดชิ้นงาน</li> <li>● การจับคู่แบบอัตโนมัติ</li> <li>● การตรวจสอบความสัมพันธ์</li> <li>● การแยก (Explode) และรวม (Collapse) ชิ้นงานประกอบ</li> <li>● การแก้ไข Exploded View</li> </ul>
<p>ครั้งที่ 9</p>	<p>การสร้างภาพเขียนแบบภาพฉาย Drawing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การเขียนแบบแปลน (Drawing)</li> <li>● การกำหนดรูปแบบกระดาษ (Drawing Sheet Format)</li> <li>● การตั้งค่า Drawing Sheet</li> <li>● การแก้ไข Sheet Format</li> <li>● การสร้างภาพเขียนแบบฉายของชิ้นงาน Box</li> <li>● การกำหนดขนาดในภาพแบบฉาย (Dimension)</li> <li>● การควบคุมการบอกขนาด</li> <li>● การแก้ไขขนาดของชิ้นงาน</li> <li>● การแทรก Name View หรือการแทรกภาพฉาย 3 มิติ</li> <li>● การพิมพ์ภาพเขียนแบบฉาย (Print)</li> <li>● การบันทึกภาพเขียนแบบฉาย (Save)</li> <li>● การใช้คำสั่งช่วยกำหนดขนาด (Annotations)</li> </ul>

ครั้งที่ 10	<p>การนำงานที่เขียนจากโปรแกรม Solidworks ไปใช้การนำเสนองาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การบันทึกไฟล์แบบแปลน ให้เป็นไฟล์ PDF</li> <li>● การบันทึกไฟล์แบบแปลน ให้เป็นไฟล์ eDrawing</li> <li>● เทคนิคการใช้งานคำสั่งต่างๆใน eDrawing</li> <li>● การบันทึกไฟล์แบบแปลน ให้เป็นไฟล์ รูปภาพเสมือนจริง Photo Work 360</li> <li>● เทคนิคการเลือก Materials ให้กับชิ้นงานเสมือนจริง</li> <li>● ● เทคนิคเบื้องต้นในการแก้ไขชิ้นงานแบบ Advanced</li> </ul>
<p>***หมายเหตุ รอบเรียน อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม</p>	