

## หลักสูตร Advance 3D Machine Design and analysis with SolidWorks

### ภาพรวมของการเรียน

หลักสูตรครอบคลุมเนื้อหา การออกแบบและวิเคราะห์ชิ้นงาน 3 มิติ อาทิ Advance Parts, Advance Assembly, Advance Drawing เป็นต้น ซึ่งเป็นการใช้งานเชิงอุตสาหกรรมการผลิต เน้นเรื่องของสายงานผลิต สร้างเครื่องจักร เพื่อควบคุมเครื่องจักร ทำให้ การควบคุมเครื่องจักรและสามารถควบคุมคุณภาพชิ้นงาน การสร้างงานโลหะแผ่น Sheet Metal การเขียนแบบโครงสร้างและงาน เชื่อม Wildman การประยุกต์คำสั่งเพื่อสร้างชิ้นงานที่ ซับซ้อน การออกแบบโดยใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานการออกแบบชิ้นงานและ Molds การวิเคราะห์คุณสมบัติของชิ้นงานและการนำเสนอชิ้นงานการสร้างแอนิเมชั่น การสร้างเป็นพีเรียมเทชั่นเพื่อนำเสนองานกับ ผู้บริหารและพนักงานฝ่ายผลิตโดยใช้โปรแกรม SolidWorks เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการเรียนรู้ออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 3 มิติ แบบเจาะลึกและสามารถวิเคราะห์หาค่า งานทางด้านวิศวกรรมเหมาะสำหรับงานทางด้าน Product Design, Machine Design, Furniture Design, Machine Part Design and Analysis เพื่อตอบสนองงานทางด้านออกแบบเครื่องจักรกลและชิ้นส่วนเครื่องจักรกล โดยเฉพาะ

### ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน

หลักสูตร 36 ชั่วโมง เรียนทั้งสิ้น 12 ครั้ง ( ครั้งละ 3 ชั่วโมง)

### พื้นฐานของผู้เรียน

Windows, มีพื้นฐานงานเขียนแบบเบื้องต้น, มีพื้นฐานด้าน SolidWorks ขั้นพื้นฐานมาก่อน

### โปรแกรมที่ใช้

SolidWorks

### เหมาะสำหรับ

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

## วิทยาการ

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

**ประวัติการศึกษา:**ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ คณะวิศวกรรมศาสตร์

**ประสบการณ์ทำงาน:** วิทยาการบรรยายหลักสูตรการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรในงานวิศวกรรม

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ วิทยาการบรรยายหลักสูตรการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรในงานวิศวกรรม

วิทยาการบรรยายหลักสูตรการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อาจารย์สอนคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบโดย

โปรแกรมออกแบบทางด้าน 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

Advance 3D Machine Design and analysis with SolidWorks Course Outline	
ครั้งที่ 1	<p>การประยุกต์คำสั่งเพื่อสร้างชิ้นงานที่ซับซ้อน Advance Parts, Design Table and Configurations</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● การสร้างบานพับมาตรฐาน</li><li>● การเจาะรูสำหรับยึดสกรู</li><li>● การตัดช่องของบานพับ</li><li>● การตัดช่องบานพับแบบใหม่</li><li>● การสร้าง Part Configuration</li><li>● การจับคู่ Part ในงานประกอบ Assembly</li><li>● การสร้าง Part ใหม่ในงานประกอบ Assembly</li><li>● การแก้ไขขนาดของชิ้นงาน</li><li>● การสร้างชิ้นงานที่มีความซับซ้อนโดยการประยุกต์คำสั่ง</li></ul>
ครั้งที่ 2	<p>การประกอบชิ้นงาน Advance Assembly</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● การออกแบบโดยใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน</li><li>● การสร้างชิ้นงาน Part และเจาะรูเพื่อทำลำเนาเชิงเส้น Linear Pattern</li><li>● การกำหนดคุณสมบัติทางกายภาพของชิ้นงาน</li><li>● การประกอบชิ้นงาน Advance Assembly</li><li>● การใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานช่วยในการออกแบบ</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานช่วยในการออกแบบแบบอัตโนมัติ</li> <li>● กำหนดแนวทางในการสร้างงานประกอบเพื่อทำแอนิเมชัน</li> <li>● การ Fix ชิ้นงาน และการเปลี่ยนชิ้นงานที่เป็นฐานเพื่อ Fix การเคลื่อนที่</li> <li>● การวางแผนประกอบเพื่อการประยุกต์และการแก้ไข</li> </ul>
ครั้งที่ 3	<b>การสร้างงานโลหะแผ่น Sheet Metal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การยืดแบบแผ่นบาง</li> <li>● การสร้างแผ่นพับ</li> <li>● การสร้างแผ่นคด</li> <li>● การตัดผ่านรอยพับ</li> <li>● การพับขอบชิ้นงาน</li> <li>● เรียนรู้การออกแบบและการใช้คำสั่งสร้างงาน Sheet Metal</li> <li>● คำสั่งที่ครอบคลุมในงาน Sheet Metal</li> </ul>
ครั้งที่ 4	<b>การเขียนแบบโครงสร้างและงานเชื่อม Weldments</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสร้างเส้น Path ของชิ้นงาน</li> <li>● การสร้างงานด้วยการ Insert ชิ้นส่วนงานตาม Path</li> <li>● คำสั่ง Structural Member</li> <li>● คำสั่ง Gusset</li> <li>● คำสั่ง Weld Bead</li> <li>● คำสั่ง Hole Wizard ใน Feature Weldment</li> <li>● การปิดวัตถุที่ปลายเปิด</li> <li>● การตัดและการยึดวัตถุ</li> <li>● การสร้างแผ่นงานยึดชิ้นส่วนงาน</li> <li>● การเขียนแบบแนวเชื่อม</li> <li>● ทบทวนคำสั่งและการออกแบบงาน Weldments เพื่อนำไปใช้งานจริง</li> </ul>
ครั้งที่ 5	<b>การสร้างระนาบ Plane และการใช้ Referents Geometry</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การออกแบบชิ้นงานต้นแบบ</li> <li>● การคัดลอกชิ้นงาน</li> <li>● การสร้าง Parting Lines และ Planar Surface ให้กับชิ้นงาน</li> <li>● การสร้าง Mold จากชิ้นงานที่ออกแบบ</li> <li>● คำสั่ง Extruded Surface</li> <li>● คำสั่ง Revolved Surface</li> <li>● คำสั่ง Swept Surface</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● คำสั่ง Lofted Surface</li> <li>● คำสั่ง Boundary Surface</li> <li>● คำสั่ง Fillet Surface</li> <li>● คำสั่ง Ruled Surface</li> <li>● คำสั่ง Knit Surface</li> <li>● เรียนรู้การออกแบบและการใช้คำสั่งสร้างงาน Molds Tools</li> <li>● คำสั่ง Draft Analysis</li> <li>● คำสั่ง Undercut Analysis</li> <li>● คำสั่ง Parting Line Analysis</li> <li>● คำสั่ง Move Face</li> <li>● คำสั่ง Scale</li> <li>● คำสั่ง Shut-off Surface เพื่อสร้าง Moles</li> <li>● คำสั่ง Core</li> </ul>
ครั้งที่ 6	<p><b>การประยุกต์คำสั่งเพื่อสร้างชิ้นงานที่ซับซ้อน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ประยุกต์ใช้คำสั่งพื้นฐานในการออกแบบ เพื่อออกแบบชิ้นงานที่มีความซับซ้อนได้</li> <li>● เข้าใจหลักการทำงานของคำสั่งเพื่อที่จะสามารถประยุกต์ใช้คำสั่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>
ครั้งที่ 7	<p><b>การวิเคราะห์คุณสมบัติของชิ้นงาน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การวิเคราะห์คุณสมบัติด้วยคำสั่ง COSMOSXpress</li> <li>● การวิเคราะห์สภาวะของชิ้นงานด้วยคำสั่ง MoldflowXpress</li> <li>● การสร้างภาพ Advance eDrawings</li> <li>● การใช้งาน Advance Photo Works</li> <li>● การใช้งาน Evaluate และการวิเคราะห์แบบเชิงลึก</li> </ul>
ครั้งที่ 8	<p><b>งานประกอบและการประยุกต์เพื่อใช้งาน Advanced Model</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสร้างภาพประกอบจากชิ้นงาน</li> <li>● การคำนวณหาคุณสมบัติทางกายภาพของชิ้นงาน</li> <li>● การเปลี่ยนพื้นผิวสีของชิ้นงานและสร้างความโปร่งใส</li> <li>● การสร้างความโปร่งใสให้กับชิ้นงาน</li> </ul>
ครั้งที่ 9	<p><b>การบอกขนาด Advance Drawing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tools Annotation Command</li> <li>● การเพิ่มมุมมองรายละเอียดของแบบแปลน</li> <li>● การระบุค่าความหยาบของผิวชิ้นงาน</li> <li>● การระบุค่าพิถีพิถัน</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การบอกขนาดรูเจาะ</li> <li>● การสร้างตารางรายการวัสดุ</li> <li>● การเพิ่มสัญลักษณ์ในแบบ</li> </ul>
ครั้งที่ 10	<b>การนำเสนอชิ้นงาน Motion Study</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การจำลองการเคลื่อนที่ของงานประกอบ</li> <li>● การประยุกต์คำสั่งในการจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นงาน</li> <li>● คำสั่ง Filter Animation</li> <li>● คำสั่ง Filter Setting</li> <li>● คำสั่ง Filter Selected</li> <li>● คำสั่ง Animation Wizard</li> <li>● คำสั่ง Motion Study Properties</li> </ul>
ครั้งที่ 11	<b>การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วย SolidWorks Animator</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การกำหนดให้วัตถุสามารถเคลื่อนที่ได้</li> <li>● การสร้างวัตถุปริมาณมวลในการเคลื่อนที่</li> <li>● การสร้างวัตถุกล่องในการเคลื่อนที่</li> <li>● การกำหนดจุดอ้างอิงในการกำหนดการเคลื่อนไหว</li> <li>● การ Save File Animation</li> </ul>
ครั้งที่ 12	<b>การประยุกต์ใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วย SolidWorks Simulation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การกำหนดให้วัตถุสามารถเคลื่อนที่ได้</li> <li>● การสร้างวัตถุปริมาณมวลในการเคลื่อนที่</li> <li>● วิเคราะห์ปัญหาปรากฏการณ์ที่ความซับซ้อนในหนึ่ง สอง และสามมิติ ภายใต้ภาวะโหลดที่ แตกต่างกัน</li> <li>● ตัวอย่างที่สอดคล้องกับทฤษฎีของระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์</li> <li>● วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่คำนวณโดยโปรแกรม Solidworks Analysis Programming</li> <li>● นำหลักการทั้งหมดมาประยุกต์ใช้ในงานจริงได้</li> <li>● เข้าใจในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในผลิตภัณฑ์ และสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ตามหลัก Analysis Simulation</li> <li>● สร้างแบบแปลนเพื่อส่งผลิตชิ้นงานได้</li> <li>● สร้างแอนิเมชันเพื่อแสดงการทำงานที่สัมพันธ์กันของเครื่องจักรได้</li> </ul>
***หมายเหตุ ครอบคลุม อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม	