



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร

การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์
- การประยุกต์ใช้ -

(Engineering CAD for Automation and Mechatronics Systems - Application -)

รหัสหลักสูตร 10020083270108

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายพรพจน์ คงสงค์ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติ และเมคคาทรอนิกส์	
วันที่อนุมัติ ./.ค.ค. /2565	จำนวน 5 หน้า	ปรับปรุงครั้งที่/ 2565



การฝึกยกระดับ

หลักสูตรการเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์

- การประยุกต์ใช้งาน -

(Engineering CAD for Automation and Mechatronics System - Application)

รหัสหลักสูตร 10020083270108

สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพสาขาการควบคุมระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ โดยสามารถ

1.1 ใช้งานซอฟต์แวร์ CAD ในการสร้างแบบร่าง 2 มิติเพื่อเก็บรายละเอียดงานออกแบบทางกลได้

1.2 ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมในการสร้างชิ้นส่วน 3 มิติสำหรับแสดงรายละเอียดชิ้นส่วนทางกลในระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ได้

1.3 จัดการรายละเอียดของชิ้นส่วน การกำหนดวัสดุ และการควบคุมการแสดงผลได้

1.4 สร้างแบบประกอบเพื่อแสดงการประกอบของชิ้นส่วนต่างๆของโมเดลได้

1.5 สร้างแบบภาพฉายประกอบ 2 มิติ เพื่ออธิบายข้อกำหนดและคุณลักษณะของโมเดลสำหรับใช้ในการประกอบและผลิตได้

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึกจำนวน 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

3.1 มีความรู้พื้นฐานในสาขาเครื่องกล กระบวนการการผลิตทางอุตสาหกรรม ไฟฟ้าหรือคอมพิวเตอร์ เทียบเท่าระดับ ปวช.ขึ้นไป มีความสนใจด้านการออกแบบเครื่องจักรกล และผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม

3.2 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์

3.3 มีสภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึกอบรมและสามารถเข้ารับการฝึกและสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์และเมคคาทรอนิกส์ – การประยุกต์ใช้งาน

ชื่อย่อ : วพร.การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์และเมคคาทรอนิกส์ – การประยุกต์ใช้งาน



ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกตามหลัก สูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตาม เกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิปัตรจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
10022739801	หลักการและกระบวนการใช้งานซอฟต์แวร์ CAD	2	1
10022739802	การสร้างรูปหน้าตัด 2 มิติ	1	3
10022739803	การสร้างระนาบและชิ้นส่วน 3 มิติ	1	2
10022739804	การประกอบชิ้นส่วนทางกลในงานเมคคาทรอนิกส์	2	3
10022739805	การขึ้นรูปชิ้นส่วน 3 มิติในระหว่างการประกอบชิ้นส่วน	2	3
10022739806	การจำลองลำดับการประกอบและการทำงาน	1	2
10022739807	การสร้างแบบภาพฉายสำหรับการผลิต	2	3
10022739901	การวัดและประเมินผล	0.5	1.5
รวม		11.5	18.5
		30	

6. เนื้อหาวิชา

10022739801 หลักการและกระบวนการใช้งานซอฟต์แวร์ CAD (2 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจกระบวนการและหลักการ การใช้ซอฟต์แวร์ CAD

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการทำงานของซอฟต์แวร์ CAD รวมถึงกระบวนการการใช้งานที่ถูกต้อง องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ ชนิดของไฟล์ที่นำมาใช้ในการออกแบบงาน 3 มิติ การควบคุมการแสดงผล การตั้ง ค่าหน่วยในการออกแบบชิ้นงาน

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมการแสดงผลและการตั้งค่าหน่วยในการออกแบบชิ้นงาน 3 มิติ



10022739802 การสร้างรูปหน้าตัด 2 มิติ

(1 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจวิธีการสร้างรูปหน้าตัด 2 มิติและวิเคราะห์รูปแบบของหน้าตัด 2 มิติของชิ้นส่วนทางกลในระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบระนาบ แกน และจุดในการสร้างแบบร่าง การเริ่มต้นการสร้าง แบบร่าง 2 มิติ หลักการการการเข้าถึงระนาบของแบบร่างในระนาบที่มีทิศทางแตกต่างกัน การใช้คำสั่งในการสร้างแบบร่างหรือหน้าตัด 2 มิติพื้นฐานเช่น เส้นตรง วงกลม ส่วนโค้ง ร่อง สี่เหลี่ยม ตัวอักษร ลบมุมโค้ง และลบมุมเหลี่ยม เป็นต้น รวมถึงการใช้คำสั่งในการแก้ไขรูปร่างหน้าตัด เช่น ตัดส่วนเกิน(Trim) ต่อขยาย(Extent) การย้าย การคัดลอก การคัดลอกสองทิศทาง(Rectangular Pattern) การคัดลอกเชิงรัศมี(Circular pattern) เป็นต้น การกำหนดความสัมพันธ์ทางเรขาคณิตในรูปแบบต่างๆ

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างแบบร่าง 2 มิติ สำหรับชิ้นส่วนทางกลในระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์

10022739803 การสร้างระนาบและชิ้นส่วน 3 มิติ

(1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรู้จักวิธีการสร้างระนาบ 3 มิติ สำหรับการอ้างอิงเพื่อสร้างแบบร่าง 2 หรือ 3 มิติของชิ้นส่วนทางกล และการใช้คำสั่งขึ้นรูป 3 มิติในการสร้างชิ้นส่วนทางกลในระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบระนาบ แกน และ จุด การใช้คำสั่งการขึ้นรูป 3 มิติขึ้นพื้นฐานสำหรับงานเครื่องกล การนำหน้าตัดแบบร่างมาขึ้นรูป 3 มิติโดยใช้คำสั่งขึ้นรูปชิ้นงานในแนวตั้งฉากกับระนาบ(Extrude) ขึ้นรูปชิ้นงานโดยการหมุนรอบแกน(Revolve) ขึ้นรูปชิ้นงานโดยใช้หน้าตัดที่มีรูปทรงเรขาคณิตแตกต่างกัน (Loft) ขึ้นรูปชิ้นงานตามส่วนของหน้าตัด(Sweep) เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างชิ้นส่วน 3 มิติ ชิ้นส่วนทางกลในระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์

10022739804 การประกอบชิ้นส่วนทางกลในงานเมคคาทรอนิกส์

(2 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรู้จักวิธีการนำชิ้นส่วนทางกลในระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ มาประกอบเข้าด้วยกันได้อย่างถูกต้อง และสามารถตรวจสอบการทับซ้อนกันของชิ้นส่วนต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการประกอบชิ้นส่วนโดยใช้คำสั่งในการกำหนดความสัมพันธ์ทางเรขาคณิต (Constraint) การกำหนดจุดเชื่อมต่อของกลไก(Joint) เพื่อนำชิ้นส่วนต่างๆมาประกอบเข้าด้วยกัน

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการประกอบชิ้นส่วนทางกลในระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์



- 10022739805 การขึ้นรูปชิ้นส่วน 3 มิติในระหว่างการประกอบชิ้นส่วน (2 : 3)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมรู้จักวิธีการสร้างชิ้นส่วนใหม่ในสภาวะการประกอบชิ้นส่วน
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการในการสร้างชิ้นงาน 3 มิติ ในระหว่างการประกอบชิ้นส่วน โดยการ
 จำแนกองค์ประกอบของชิ้นส่วนในการประกอบ เพื่อนำข้อมูลทางเรขาคณิตของชิ้นส่วนเดิมมาอ้างอิงในการ
 สร้างชิ้นส่วน 3 มิติใหม่ในระหว่างการประกอบ
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการประกอบและการสร้างชิ้นส่วนทางกลในระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์
- 10022739806 การจำลองลำดับการประกอบและการทำงาน (1 : 2)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจในกระบวนการเรียงลำดับการถอดและประกอบชิ้นส่วนทางกล
 และสามารถใช้ซอฟต์แวร์ช่วยสร้างการนำเสนอลำดับการถอดและประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหวได้
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับคำสั่งการจัดลำดับเหตุการณ์ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวสำหรับการประกอบ
 ชิ้นส่วน การจัดลำดับช่วงเวลาในการถอดประกอบชิ้นส่วน
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหวเพื่อแสดงลำดับการถอดและประกอบชิ้นส่วนทาง
 กลในระบบอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์
- 10022739807 การสร้างแบบภาพฉายสำหรับการผลิต (2 : 3)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจหลักในการสร้างแบบภาพฉายที่ใช้ในการสั่งงานการผลิต
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับคำสั่งการสร้างภาพฉายต่างๆ เช่น การกำหนดภาพฉายหลัก(Base View) การ
 แสดงภาพฉาย(Projection View) การแสดงส่วนขยายของภาพฉาย(Detail View) การแสดงรายละเอียดของ
 ส่วนตัด(Section view) การแสดงภาพตัดเฉพาะส่วน(Broken Section View) และการกำหนดขนาดทั่วไป
 รวมถึงรายละเอียดเบื้องต้นที่ใช้ในการผลิต
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างแบบภาพฉายที่ใช้ในการสั่งงานการผลิตชิ้นส่วนทางกลในระบบ
 อัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์
- 10022739901 การวัดและประเมินผล (0.5 : 1.5)
 ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ



คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. รศ.ธนา ราษฎร์ภักดี | คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 2. นายปรมัตต์ จันทระโคตร | คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น |
| 3. นายนิรวิทย์ นนทะศิริ | ผู้จัดการบริษัท เมช เมคคานิสซึม ดีไซน์ จำกัด |
| 4. นายนพพร วิเศษชาติ | วิศวกร บริษัทออดมัส อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด |
| 5. นายสมสมัย บุญก้อน | ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ช ทวี จำกัด (มหาชน) |
| 6. นายไพศาล สุราสา | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ |
| 7. นายกฤติเดช เรืองขจรเมธี | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ๓
สถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ |

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายไพศาล สุราสา)

หัวหน้าฝ่ายพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายชรินทร์ แสนศักดิ์)

หัวหน้าฝ่ายแผนและประเมินผล

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายพรพจน์ คงสงค์)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์

