



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
สาขาวิชาเทคนิคการผลิต
กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต
ประเภทอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 30102-2002 วิชา เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านฝื่อ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 เป็นหลักสูตรหลังจากจบการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อยกระดับการศึกษาวិชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อุตสาหกรรมเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ แผนการศึกษาแห่งชาติ ความต้องการของสถานประกอบการ รวมทั้งข้อเสนอจากคณะกรรมการรวมภาคีรัฐและเอกชน เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (อ.กรอ.อศ.) โดยหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (National Qualifications Framework : NQF) และกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน (ASEAN Qualifications Reference Framework : AQRf) มาตรฐานการศึกษาของชาติ กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานฝีมือแรงงาน และมาตรฐานอื่น ๆ ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ เพื่อมุ่งเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับฝีมือ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัย ที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม ซึ่งสามารถ ประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสม ตามศักยภาพ ตามความสนใจ และโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษา และพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบันการอาชีวศึกษา สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ

การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมืออย่างยิ่ง จากหน่วยงานราชการ สถานศึกษา ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ซึ่งได้อุทิศสติปัญญา ความรู้ และประสบการณ์ เพื่อการพัฒนาการอาชีวศึกษา ของประเทศชาติเป็นสำคัญ ในการนี้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วม ในการดำเนินการทุกทวนไฉ ณ ที่นี้

สารบัญ

หน้า

คำนำ	
สารบัญ	
หลักสูตรรายวิชา	x
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	x
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	x
หน่วยการเรียนรู้	x
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้	x
หน่วยที่ 1 เรื่อง/งาน.....	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 2 เรื่อง/งาน.....	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 3 เรื่อง/งาน.....	x
หน่วยที่ 4 เรื่อง/งาน.....	x
บรรณานุกรม	x
ภาคผนวก	x

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร.....หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567.....

ประเภทวิชา.....อุตสาหกรรม.....กลุ่มอาชีพ.....อุตสาหกรรมการผลิต.....สาขาวิชา.....เทคนิคการผลิต
รหัส.....30102-2002.....ชื่อวิชา.....เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....
ทฤษฎี.....2.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....3.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....3.....หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส0920022290802 อาชีพช่างเขียนแบบ
เครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ระดับ 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เขียนรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกล สองมิติ สามมิติ ตามมาตรฐานอาชีพช่างเขียนแบบ
เครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเครื่องมือกล
2. มีทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกล สองมิติ สามมิติ
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยโดยตระหนักถึงคุณภาพงาน
4. ประยุกต์ใช้การกำหนดขนาด (Dimension) พิกัดความเผื่อ พิกัดงานสวม สัญลักษณ์ผิวงานกำหนดสัญลักษณ์ GD&T ตารางรายการแบบ (List of Part) ตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เขียนแบบ
2. ติดตั้งโปรแกรม ใช้โปรแกรมเขียนรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกลสามมิติ ภาพถอดประกอบชิ้นส่วนสามมิติ Explode View
3. กำหนดขนาด Dimension พิกัดความเผื่อ พิกัดงานสวม สัญลักษณ์ผิวงาน กำหนดสัญลักษณ์ GD&T ตารางรายการแบบ List of Part
4. ประยุกต์ใช้การเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พิมพ์แบบสั่งงาน ตามมาตรฐานอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เขียนแบบ การติดตั้งโปรแกรมการใช้โปรแกรมเขียนรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกลสามมิติ แสดงขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วน แบบสั่งงาน ภาพฉายมุมที่ 1 ภาพฉายมุมที่ 3 ภาพตัดเต็ม ภาพตัดครึ่ง ภาพตัดเลื่อนแนว Offset Section ภาพตัดเฉพาะส่วน Broken Out Section ภาพตัดหมุน Revolve Section ภาพตัดยอส่วนความยาว ภาพช่วย Auxiliary View ภาพขยายเฉพาะส่วน Detail View การกำหนดขนาด Dimension พิกัดความเผื่อ พิกัดงานสวม สัญลักษณ์ผิวงาน กำหนดสัญลักษณ์ GD&T ตารางรายการแบบ List of Part ภาพ ประกอบสามมิติ ภาพถอดประกอบชิ้นส่วนสามมิติ Explode View พิมพ์แบบสั่งงาน ปฏิบัติงานอย่างมีระเบียบแบบแผน

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชา ช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ CAD

อาชีพ ช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 2

๓.๔ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้ความรู้	๓.๔.๑ การอ่านและเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง ๓.๔.๒ งานวัดละเอียดและการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานเพื่อวัดขนาดชิ้นงาน เช่น ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไฮเกจ ๓.๔.๓ ทฤษฎีเครื่องมือกล เช่น การใช้เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจาะ ๓.๔.๔ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนภาพแยกชิ้น จากการวัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน ๓.๔.๕ ภาพแยกชิ้นในลักษณะต่างๆ รวมทั้งภาพตัด ภาพขยายเฉพาะส่วนจากการวัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน ๓.๔.๖ ภาพประกอบ ๒ มิติ ๓.๔.๗ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนภาพประกอบ ๒ มิติ ๓.๔.๘ ตารางรายการของภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ ๓.๔.๙ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการสร้างตารางรายการมาตรฐานและนำมาใช้งานร่วมกับแบบที่เขียนไว้ ๓.๔.๑๐ คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการพิมพ์หรือพล็อตแบบออกจากเครื่องพิมพ์ หรือเครื่องพล็อตในมาตราส่วนต่าง ๆ ได้ ๓.๔.๑๑ การระวางรักษาและติดตั้งโปรแกรม CAD ในเครื่องคอมพิวเตอร์
๓.๕ ความสามารถ ประกอบด้วยขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้	๓.๕.๑ สมรรถนะของช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับต้น ๓.๕.๒ แยกแบบชิ้นส่วนเครื่องกลออกจากชิ้นงานจริง และแบบของภาพประกอบได้ ๓.๕.๓ ใช้โปรแกรม CAD ในการเขียนภาพแยกชิ้น ๓.๕.๔ ใช้โปรแกรม CAD ในการเขียนภาพประกอบ ๒ มิติ
๓.๖ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยความคิดเห็นในเรื่องการพัฒนาความรู้ วิเคราะห์งานสามารถตัดสินใจ แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน และให้คำแนะนำแก่ผู้ใต้บังคับบัญชา	

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เขียนรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกล สองมิติ สามมิติ ตามมาตรฐานอาชีพ ช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 2				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
1. คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและเขียนแบบ	1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม SolidWorks 2. ความต้องการระบบของโปรแกรม 3. การเปิดใช้งานโปรแกรม SolidWorks 4. พื้นที่การทำงานในโปรแกรม SolidWorks 5. ส่วนประกอบหน้าต่างใช้งานโปรแกรม SolidWorks 6. การตั้งค่าก่อนการใช้งาน	1. การอ่านและเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง 2. งานวัดละเอียดและการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานเพื่อวัดขนาดชิ้นงาน เช่น ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไฮเกจ 3. ทฤษฎีเครื่องมือกล เช่น การใช้เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจาะ 4. คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนภาพแยกชิ้นจากการ วัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน 5. ภาพแยกชิ้นในลักษณะต่างๆ รวมทั้งภาพตัด ภาพขยายเฉพาะส่วนจากการวัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน	1. อธิบายเกี่ยวกับหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเขียนแบบ 2. อธิบายเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม SolidWorks 3. อธิบายวิธีการเปิดใช้งานโปรแกรม SolidWorks 4. อธิบายส่วนประกอบหน้าต่างใช้งานโปรแกรม SolidWorks 5. อธิบายการปรับตั้งค่าก่อนการใช้งานในโปรแกรม SolidWorks ได้	1. ใช้โปรแกรมเขียนแบบคอมพิวเตอร์ (CAD) ในการสร้างภาพ 2 มิติ (2D) และ 3 มิติ 2. ใช้คำสั่งพื้นฐานและขั้นสูงของโปรแกรม Solidworks 3. ใช้คำสั่ง Assembly เพื่อประกอบชิ้นงานหลายชิ้นเข้าด้วยกันอย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านการออกแบบ 4. สร้างแบบสั่งงาน ภาพฉายมุมที่ 1 ภาพฉายมุมที่ 3 ภาพตัดเต็ม ภาพตัดครึ่ง 5. สร้าง Drawing และ Export ไฟล์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น DWG, DXF, PDF สำหรับการผลิตจริง หรือการพิมพ์ 3 มิติ

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
2. การเขียนแบบภาพ 2 มิติ	1. การสร้างสเกทช์ในโปรแกรม SolidWorks 2. ชูดคำสั่งสร้างสเกทช์ 3. ปุ่มใช้งานโปรแกรม 4. ขั้นตอนการสร้างสเกทช์ 5. การใช้งานคำสั่งสเกทช์ (Sketch Tap) 6. การสร้างความสัมพันธ์ (Add Relations)	1. การอ่านและเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง 2. งานวัดละเอียดและการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานเพื่อวัดขนาดชิ้นงาน เช่น ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไฮเกจ 3. ทฤษฎีเครื่องมือกล เช่น การใช้เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจาะ 4. คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนภาพแยกชิ้นจากการ วัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน 5. ภาพแยกชิ้นในลักษณะต่างๆ รวมทั้งภาพตัด ภาพขยายเฉพาะส่วนจากการวัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน	1. อธิบายหลักการเขียนแบบภาพ 2 มิติ ได้ 2. อธิบายหลักการสร้างสเกทช์ในโปรแกรม SolidWorks ได้ 3. อธิบายขั้นตอนการสร้างสเกทช์ 4. อธิบายการใช้คำสั่ง Line	1. ใช้โปรแกรมเขียนแบบคอมพิวเตอร์ (CAD) ในการสร้างภาพ 2 มิติ (2D) และ 3 มิติ 2. ใช้คำสั่งพื้นฐานและขั้นสูงของโปรแกรม Solidworks 3. ใช้คำสั่ง Assembly เพื่อประกอบชิ้นงานหลายชิ้นเข้าด้วยกันอย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านการออกแบบ 4. สร้างแบบส่งงาน ภาพฉายมุมที่ 1 ภาพฉายมุมที่ 3 ภาพตัดเต็ม ภาพตัดครึ่ง 5. สร้าง Drawing และ Export ไฟล์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น DWG, DXF, PDF สำหรับการผลิตจริง หรือการพิมพ์ 3 มิติ

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
3. การประกอบชิ้นงาน	1. หลักการประกอบชิ้นงาน 2. ชุดคำสั่งประกอบชิ้นงาน 3. การสร้างความสัมพันธ์สำหรับการประกอบชิ้นงาน 4. ตัวอย่างการกำหนดความสัมพันธ์ 5. ตัวอย่างแบบชิ้นงาน 6. การประกอบชิ้นงาน 7. การแสดงภาพระเบิด	1. การอ่านและเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง 2. งานวัดละเอียดและการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานเพื่อวัดขนาดชิ้นงาน เช่น ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไฮเกจ 3. ทฤษฎีเครื่องมือกล เช่น การใช้เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจาะ 4. คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนภาพแยกชิ้นจากการ วัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน 5. ภาพแยกชิ้นในลักษณะต่างๆ รวมทั้งภาพตัด ภาพขยายเฉพาะส่วนจากการวัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน	1. อธิบายหลักการประกอบชิ้นงาน 2. เลือกใช้งานชุดคำสั่งประกอบชิ้นงานSolidWorks ได้ 3. อธิบายวิธีการสร้างความสัมพันธ์สำหรับการประกอบชิ้นงานได้ 4. ใช้งานคำสั่งกำหนดความสัมพันธ์ได้ 5. อธิบายขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน 6. อธิบายการประกอบชิ้นงานได้ 7. อธิบายการเขียนแบบภาพระเบิดได้	1. ใช้โปรแกรมเขียนแบบคอมพิวเตอร์ (CAD) ในการสร้างภาพ 2 มิติ (2D) และ 3 มิติ 2. ใช้คำสั่งพื้นฐานและขั้นสูงของโปรแกรม Solidworks 3. ใช้คำสั่ง Assembly เพื่อประกอบชิ้นงานหลายชิ้นเข้าด้วยกันอย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านการออกแบบ 4. สร้างแบบสั่งงาน ภาพฉายมุมที่ 1 ภาพฉายมุมที่ 3 ภาพตัดเต็ม ภาพตัดครึ่ง 5. สร้าง Drawing และ Export ไฟล์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น DWG, DXF, PDF สำหรับการผลิตจริง หรือการพิมพ์ 3 มิติ

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
4. การเขียนแบบสั่งงานการผลิต	1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนแบบสั่งงานการผลิต 2. ชุดคำสั่ง View Layout 3. การสร้างกระดาษเขียนแบบ (Template) 4. การเขียนแบบสั่งงานการผลิต 5. การเขียนภาพตัด (Section View) 6. การปรั้งงาน	1. การอ่านและเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง 2. งานวัดละเอียดและการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานเพื่อวัดขนาดชิ้นงาน เช่น ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไฮเกจ 3. ทฤษฎีเครื่องมือกล เช่น การใช้เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจาะ 4. คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนภาพแยกชิ้นจากการ วัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน 5. ภาพแยกชิ้นในลักษณะต่างๆ รวมทั้งภาพตัด ภาพขยายเฉพาะส่วนจากการวัดขนาดชิ้นงานจริงหรือแบบงาน	1. อธิบายเกี่ยวกับการเขียนแบบสั่งงานการผลิต 2. บอกชื่อคำสั่ง View Layout 3. เข้าใจวิธีการสร้างกระดาษเขียนแบบ (Template) 4. อธิบายเขียนแบบสั่งงานการผลิต 5. เข้าใจหลักการเขียนภาพตัด (Section View) 6. เข้าใจวิธีการปรั้งงาน	1. ใช้โปรแกรมเขียนแบบคอมพิวเตอร์ (CAD) ในการสร้างภาพ 2 มิติ (2D) และ 3 มิติ 2. ใช้คำสั่งพื้นฐานและขั้นสูงของโปรแกรม Solidworks 3. ใช้คำสั่ง Assembly เพื่อประกอบชิ้นงานหลายชิ้นเข้าด้วยกันอย่างถูกต้องตามข้อกำหนดด้านการออกแบบ 4. สร้างแบบสั่งงาน ภาพฉายมุมที่ 1 ภาพฉายมุมที่ 3 ภาพตัดเต็ม ภาพตัดครึ่ง 5. สร้าง Drawing และ Export ไฟล์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น DWG, DXF, PDF สำหรับการผลิตจริง หรือการพิมพ์ 3 มิติ

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 30102-2002 ชื่อวิชา เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละ ประเมินผล ท/ป
	พุทธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
1. คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและเขียนแบบ	K1,K2,K3	S3	A5	Ap3		5/10
2. การเขียนแบบภาพ 2 มิติ	K1,K2,K3	S4	A5	Ap3		5/10
3. การประกอบชิ้นงาน	K1,K2,K3	S5	A5	Ap4		5/25
4. การเขียนแบบสั่งงานการผลิต	K2,K3,K4,K5	S5	A5	Ap5		5/25
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน						
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เขียนแบบ การติดตั้งโปรแกรม การใช้โปรแกรมเขียนรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกลสามมิติ แสดงขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วน แบบสั่งงาน ภาพฉายมุมที่ 1 ภาพฉายมุมที่ 3 ภาพตัดเต็ม ภาพตัดครึ่ง ภาพตัดเลื่อนแนว Offset Section ภาพตัดเฉพาะส่วน BrokenOut Section ภาพตัดหมุน Revolve Section ภาพตัดยอส่วนความยาว ภาพช่วย Auxiliary View ภาพขยายเฉพาะส่วน Detail View การกำหนดขนาด Dimension พิกัดความเผื่อ พิกัดงานสวม สัญลักษณ์ผิวงาน กำหนดสัญลักษณ์ GD&T ตารางรายการแบบ List of Part ภาพ ประกอบสามมิติ ภาพถอดประกอบชิ้นส่วนสามมิติ Explode View พิมพ์แบบสั่งงาน ปฏิบัติงานอย่างมีระเบียบแบบแผน					4	10
รวม					72	100
พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย			จิตพิสัย		
K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์ K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์ <u>หมายเหตุ</u> ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ <u>หมายเหตุ</u> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว			A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม A5 = การสร้างลักษณะนิสัย <u>หมายเหตุ</u> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว		
ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ						
Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร						

Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผน
แก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ
หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 30102-2002 ชื่อวิชา เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	1. คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและเขียนแบบ	2	3	5
2-5	2. การเขียนแบบภาพ 2 มิติ	2	18	20
6-8	3. การประกอบชิ้นงาน	1	14	15
9-14	4. การเขียนแบบสิ่งงานการผลิต	2	28	30
15	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	1	4	5
รวม		8	67	75

คำอธิบาย ตารางหน่วยการเรียนรู้

1. ตารางหน่วยการเรียนรู้ เป็นการกำหนดระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชาที่กำหนด โดยให้กำหนดชั่วโมงทฤษฎี และชั่วโมงปฏิบัติ
2. การกำหนด ชั่วโมงทฤษฎี และ ชั่วโมงปฏิบัติ ในแต่ละหน่วย ให้มีความสัมพันธ์ ชั่วโมงทฤษฎี และชั่วโมงปฏิบัติ ต่อสัปดาห์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา
3. ชั่วโมงรวมทฤษฎีและปฏิบัติ ทั้งรายวิชาให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร