



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

สาขาวิชาเทคนิคการผลิต

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 30102-2004 วิชา เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี

(Machine Production Technique)

ท-ป-น 1-6-3

นายอัฐพล พิไชยฤกษ์

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

วิทยาลัยการอาชีบบ้านฝื่อ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร...ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ประเภทวิชา...อุตสาหกรรม...กลุ่มอาชีพ...อุตสาหกรรมการผลิต...สาขาวิชา...เทคนิคการผลิต...

รหัส...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี...

ทฤษฎี...1...ชั่วโมง/สัปดาห์...ปฏิบัติ...6...ชั่วโมง/สัปดาห์...จำนวน...3...หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส 0920082091003 อาชีพช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 3

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส 0920082091402 อาชีพช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้โปรแกรมเอ็นซีกับชุดควบคุมบนเครื่องกัดและเครื่องกลึงซีเอ็นซีสำหรับงานด้านเทคนิคการผลิตตามมาตรฐานอาชีพ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานเครื่องกัดและเครื่องกลึงซีเอ็นซี การควบคุม บำรุงรักษาเครื่องมือกลและอุปกรณ์
2. มีทักษะในการป้อนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดควบคุมบนเครื่องกัดและเครื่องกลึงซีเอ็นซี เลือกใช้เครื่องมือตัด Cutting Tools ทดลองงานกัด งานกลึง กับเครื่องมือกลซีเอ็นซี
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย โดยตระหนักถึงคุณภาพงาน
4. ประยุกต์โปรแกรมเอ็นซีกับชุดควบคุมบนเครื่องกัดและเครื่องกลึงซีเอ็นซี เลือกใช้เครื่องมือตัด Cutting Tools ทดลองงานกัด งานกลึง กับเครื่องมือกลซีเอ็นซีตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานเครื่องกัดและเครื่องกลึงซีเอ็นซี วางแผนการผลิต กำหนดขั้นตอนการทำงาน
2. เตรียมวัสดุ เลือกใช้เครื่องมือตัด กำหนดเงื่อนไขการตัดเฉือน จับยึดชิ้นงาน ปรับตั้งเครื่องมือตัด Set-Up Tool
3. กัดและกลึงชิ้นส่วนด้วยคำสั่ง เส้นตรง เส้นโค้ง โปรแกรมย่อย Sub Program โปรแกรมวัฏจักร Cycle ตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรม

4. ประยุกต์ใช้โปรแกรมเอ็นซีกับชุดควบคุมบนเครื่องกัดและเครื่องกลึงซีเอ็นซีตามมาตรฐานอาชีพ
อุตสาหกรรมการผลิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานเครื่องกัดซีเอ็นซีเครื่องกลึงซีเอ็นซีวางแผนการผลิตลำดับ
ขั้นตอน การทำงาน เตรียมวัสดุ เลือกใช้เครื่องมือตัด กำหนดเงื่อนไขการตัดเฉือน การจับยึดชิ้นงาน การ
ปรับตั้งเครื่องมือตัด Set-Up Tool การปรับตั้งศูนย์ชิ้นงาน Set-Up Work Piece การป้อนโปรแกรมเอ็นซีกับ
ชุดควบคุม Control Panel งานกัด งานกลึง โปรแกรมย่อย Sub Program โปรแกรมวัฏจักร Cycle
ตรวจสอบ แก้ไขโปรแกรม การเขียนโปรแกรม รูปแบบโปรแกรม โครงสร้างโปรแกรม ขึ้นรูปชิ้นส่วนด้วย
เครื่องกัด เครื่องกลึงซีเอ็นซี ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบ บำรุงรักษาเครื่องมือกลึงซีเอ็นซีและปฏิบัติงานตามหลัก
ความปลอดภัย

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ.....มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน.....

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ.....ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC

อาชีพ.....ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ.....3.....

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
0920082091003	<p>เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ทักษะและมีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 3 และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้</p> <p>1.1 สามารถจัดเตรียมและปฏิบัติงานเครื่องกลึง CNC ได้</p> <p>1.2 สามารถวิเคราะห์ชิ้นงาน/แบบงานและขั้นตอนการกลึงได้</p> <p>1.3 สามารถคำนวณหรือเลือกเงื่อนไขในการกลึงงาน เลือกเครื่องมือตัดและอุปกรณ์จับงานได้</p> <p>1.4 สามารถเขียนแก้ไขและตรวจสอบโปรแกรม ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>1.5 สามารถกำหนดจุดและวิธีการตรวจสอบขนาดของชิ้นงานได้</p>	0920921011	ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบการทำงานของเครื่องกลึง CNC ขั้นตอนการเตรียมงาน การจัดอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ก่อนและหลังการทำงาน	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
		0920921012	ศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
		0920921013	ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุ เครื่องมือตัด ให้เหมาะสมกับวัสดุ การเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบและเครื่องมือวัดละเอียดได้อย่างถูกต้อง	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
		0920921014	ศึกษาเกี่ยวกับคำสั่งในการเขียนโปรแกรมกลึงชิ้นงาน ระบบโคออร์ดิเนต ระบบแกนของเครื่องกลึง CNC จุดอ้างอิง ชนิดและวิธีการป้อนเอ็นซีโปรแกรม แบบเขียนโปรแกรมที่แผงควบคุม (Control Panel) และ อินเทอร์เฟซ (Interface) เงื่อนไขการกลึง เช่น ความเร็ว	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)

	<p>1.6 สามารถบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ได้</p> <p>1.7 สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น</p>		<p>ตัด ความเร็วรอบ อัตราป้อน อัตราป้อนลึก ชนิดการเขียนเอ็นซีโปรแกรม แบบ ISO และแบบถามตอบ (Conversation) การตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรม ถูกต้อง</p> <p>ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับคำสั่งในการเขียนโปรแกรม,งานกลึงชิ้นงาน ระบบโคออร์ดิเนต ระบบแนวแกนของเครื่องกลึง CNC จุดอ้างอิง ชนิดและวิธีการป้อนเอ็นซีโปรแกรม แบบเขียนโปรแกรมที่แผงควบคุม(Control Panel) และตรวจสอบ</p> <p>อินเตอร์เฟซ (Interface) เงื่อนไขการกลึง เช่น ความเร็วตัด ความเร็วรอบ อัตราป้อน อัตราป้อนลึก ชนิดการเขียนเอ็นซีโปรแกรม แบบ ISO และแบบถามตอบ (Conversation) การตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรม ถูกต้อง</p>	<p>ไม่น้อยกว่า 80%</p>	<p>เขียน แก้ไข ตรวจสอบ วัตถุดิบชิ้นงาน (ภาคความสามารถ)</p>
		<p>0920921015 การกลึงชิ้นงาน</p>	<p>ศึกษาเกี่ยวกับการติดตั้ง การถอดเครื่องมือบนป้อมมีดและการถอดอุปกรณ์จับงานการตั้งระยะและปรับแต่งอุปกรณ์จับงาน เช่น การคว้านซอฟต์แวร์ (Soft Jaw) การตั้งตัวกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน (Stopper) การป้อนข้อมูลเครื่องมือตัดโดยการทดลองกลึงและป้อนโดยอุปกรณ์ตั้งค่าเครื่องมือตัด (Tool Per-setter) การเซท 0 หน้างานในแนวแกน Z การเรียกโปรแกรมมาใช้งาน การเดินตัวเปล่า (Dry Run) การทำงานที่ละบรรทัด (Single Block) การ</p>	<p>ไม่น้อยกว่า 80%</p>	<p>แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)</p>
				<p>ไม่น้อยกว่า 80%</p>	<p>สอบการกลึงชิ้นงาน (ภาคความสามารถ)</p>

		<p>ทำงานแบบป้อนโดยตรงที่ละคำสั่ง (MDI) การทำงานแบบป้อนอัตโนมัติ (Automatic Execution)</p> <p>ฝึกปฏิบัติการติดตั้ง การถอดเครื่องมือบนป้อมมิด และการถอดอุปกรณ์จับงานการตั้งระยะและปรับแต่งอุปกรณ์จับงาน เช่น การคว้านซอฟต์แวร์ (Soft Jaw) การตั้งตัวกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน (Stopper) การป้อนข้อมูลเครื่องมือตัดโดยการทดลองกลึงและป้อนโดยอุปกรณ์ตั้งค่าเครื่องมือตัด (Tool Per-setter) การเซท 0 หน้างานในแนวแกน Z การเรียกโปรแกรมมาใช้งาน การเดินตัวเปล่า (Dry Run) การทำงานที่ละบรรทัด (Single Block) การทำงานแบบป้อนโดยตรงที่ละคำสั่ง (MDI) การทำงานแบบป้อนอัตโนมัติ (Automatic Execution) การหล่อเย็นและการเลือกใช้ การวัดและวิเคราะห์ชิ้นงาน การปรับแก้ไข</p>		
	0920921016	ศึกษาเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ตามตาราง	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
	การบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC และความปลอดภัยในการทำงาน	ตรวจสอบการหล่อลื่นการหล่อเย็น ความปลอดภัยในการทำงาน	ไม่น้อยกว่า 80%	ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC (ภาคความสามารถ)
	0920921099	เป็นการทดสอบความรู้และทักษะของผู้รับการฝึกตามข้อกำหนดการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 3	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
	การวัดและประเมินผล		ไม่น้อยกว่า 80%	สอบการกลึงชิ้นงาน (ภาคความสามารถ)

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ.....มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน.....

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ.....ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC.....

อาชีพ.....ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC.....ระดับ..... 2.....

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
0920082091402	เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะและมีความพร้อมทั้งด้าน ร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมี ทักษะที่ดีต่อการ ประกอบ อาชีพ และสามารถปฏิบัติงานได้ ดังนี้ 1.1 อธิบายหลักการใช้งาน เบื้องต้นของเครื่องกัด CNC และควบคุมเครื่องกัด CNC ได้ 1.2 เขียน แก๊ซและตรวจสอบ โปรแกรม ได้อย่างถูกต้อง 1.3 บำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ได้	0920921205	ศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบและระบบการทำงานของเครื่องกัด CNC หน้าที่และส่วนประกอบ ต่างๆ ของเครื่องกัด CNC	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
		0920921206	ศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล การอ่านแบบเครื่องกล	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
		0920921207	ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือตัด ชิ้นส่วนและหน้าที่ของอุปกรณ์จับงาน วิธีการตั้งระยะ และ ปรับแต่งอุปกรณ์จับงาน ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ อุปกรณ์จับงาน วิธีการตั้งระยะ และปรับแต่งอุปกรณ์จับงาน	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
		0920921208	ศึกษาเกี่ยวกับคำสั่งในการเขียนโปรแกรมกัดชิ้นงาน ระบบ โคออร์ดิเนต ระบบแกนของ เครื่องกัด CNC จุดอ้างอิง ชนิดและ วิธีการป้อนเอ็นซีโปรแกรม แบบเขียนโปรแกรมที่ แผงควบคุม	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)

1.4 นำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น		(Control Panel) และอินเตอร์เฟซ (Interface) เงื่อนไขในการกัด เช่น ความเร็วตัด ความเร็วรอบ อัตราป้อน อัตราป้อนลึก ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับคำสั่งในการเขียนโปรแกรมกัดชิ้นงาน ระบบโคออร์ดิเนต ระบบแกนของ เครื่องกัด CNC จุดอ้างอิง ชนิดและวิธีการป้อนเอ็นซีโปรแกรม แบบเขียนโปรแกรมที่แผงควบคุม (Control Panel) และอินเตอร์เฟซ (Interface) เงื่อนไขในการกัด เช่น ความเร็วตัด ความเร็วรอบ อัตราป้อน อัตราป้อนลึก	ไม่น้อยกว่า 80%	การเขียนโปรแกรมกับเครื่องกัด CNC (ภาคความสามารถ)
	0920921209 การกัดชิ้นงาน	ฝึกปฏิบัติการติดตั้ง การถอดเครื่องมือตัดและอุปกรณ์จับงาน การป้อนข้อมูลเครื่องมือตัด โดยการทดลองกัดและป้อนโดยอุปกรณ์ตั้งค่าเครื่องมือตัด (Tool pre-setter) การเรียกโปรแกรมมาใช้งาน การเดินตัวเปล่า (Dry run) การทำงานทีละคำสั่ง (Single block) การทำงานแบบป้อนตรงทีละคำสั่ง (MDI) การทำงานแบบป้อนอัตโนมัติ (Automatic execution) การหล่อเย็น และการเลือกใช้ การวัดและวิเคราะห์ ชิ้นงาน การปรับแก้ไขโปรแกรมและเงื่อนไขต่างๆ ในการกัด	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
			ไม่น้อยกว่า 80%	สอบการกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด (ภาคความสามารถ)
	0920921210 การบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC และความปลอดภัยในการทำงาน	ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ตามตาราง ตรวจสอบการหล่อเย็นและการ หล่อเย็น ความปลอดภัยในการทำงาน	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
			ไม่น้อยกว่า 80%	การบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC
	0920921099 การวัดและประเมินผล	เป็นการทดสอบความรู้และทักษะของผู้รับการฝึกตามข้อกำหนดการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 2	ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความรู้ (ภาคความรู้)
			ไม่น้อยกว่า 80%	แบบทดสอบวัดความสามารถ (ภาคความสามารถ)

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (1)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job) ประยุกต์ใช้โปรแกรมเอ็นซีกับชุดควบคุมบนเครื่องกัดและเครื่องกลึงซีเอ็นซีสำหรับงานด้านเทคนิค การผลิตตามมาตรฐานอาชีพ				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานเขียน NC โปรแกรม กับเครื่องกลึง CNC	1.1 อ่านแบบสั่งงาน ผลิตและศึกษาแบบ สั่งงานผลิต	งานอ่านแบบสั่งงาน การผลิต	มีความรู้เกี่ยวกับการ การอ่านแบบสั่งงาน ผลิต	มีทักษะการอ่านแบบ สั่งงานผลิต
	1.2 กำหนดขั้นตอน การกลึงชิ้นงานด้วย เครื่องกลึง CNC	งานกำหนดขั้นตอนการ กลึงชิ้นงานด้วย เครื่องกลึง CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการ กำหนดขั้นตอนการ กลึงชิ้นงานด้วย เครื่องกลึง CNC	มีทักษะการกำหนด ขั้นตอนการกลึงชิ้นงาน ด้วยเครื่องกลึง CNC
	1.3 กำหนด ค่า ความเร็วตัด อัตรา ป้อน และระยะป้อน ลึก	งานกำหนด ค่า ความเร็วตัด อัตราป้อน และระยะป้อนลึก สำหรับเครื่องกลึง CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการ กำหนด ค่าความเร็วตัด อัตราป้อน และระยะ ป้อนลึกสำหรับ เครื่องกลึง CNC	มีทักษะการกำหนด ค่า ความเร็วตัด อัตราป้อน และระยะป้อนลึกสำหรับ เครื่องกลึง CNC
	1.4 เขียนNC โปรแกรม กับ เครื่องกลึง CNC	งานเขียน NC โปรแกรม กับ เครื่องกลึง CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการ เขียน NC โปรแกรม กับเครื่องกลึง CNC	มีทักษะการเขียน NC โปรแกรม กับเครื่องกลึง CNC
งานผลิตชิ้นงาน ด้วยเครื่องกลึง CNC	2.1 เตรียม วัสดุ ชิ้นงาน เครื่องมือตัด เครื่องมือ อุปกรณ์	งานวางแผนการเตรียม วัสดุชิ้นงาน เครื่องมือ ตัด เครื่องมือ อุปกรณ์	มีความรู้เกี่ยวกับการ วางแผนการเตรียม วัสดุชิ้นงาน เครื่องมือ ตัด เครื่องมือ อุปกรณ์	มีทักษะการวางแผนการ เตรียม วัสดุชิ้นงาน เครื่องมือตัด เครื่องมือ อุปกรณ์
	2.2 ติดตั้ง เครื่องมือ ตัดกับ Tool Turrets	งานติดตั้ง เครื่องมือตัด กับ Tool Turrets กับ เครื่องกลึง CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการ ติดตั้ง เครื่องมือตัดกับ Tool Turrets กับ เครื่องกลึง CNC	มีทักษะการติดตั้ง เครื่องมือตัดกับ Tool Turrets กับเครื่องกลึง CNC

	2.3 ตั้งศูนย์ชิ้นงาน	งานตั้งศูนย์ชิ้นงานกับเครื่องกลึง CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการตั้งศูนย์ชิ้นงานกับเครื่องกลึง CNC	มีทักษะการตั้งศูนย์ชิ้นงานกับเครื่องกลึง CNC
	2.4 ปรับค่า offset เครื่องมือตัด	งานปรับค่า offset เครื่องมือตัดกับเครื่องกลึง CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการปรับค่า offset เครื่องมือตัดกับเครื่องกลึง CNC	มีทักษะการปรับค่า offset เครื่องมือตัดกับเครื่องกลึง CNC
	2.5 ตรวจสอบขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด	งานตรวจสอบขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด	มีความรู้เกี่ยวกับตรวจสอบขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด	มีทักษะการตรวจสอบขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด
	2.6 ปฏิบัติงานตามขั้นตอนด้วยความปลอดภัยสวมใส่เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	งานปฏิบัติงานกับเครื่องกลึง CNC ด้วยความปลอดภัย	มีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับเครื่องกลึง CNC ด้วยความปลอดภัย	มีทักษะการปฏิบัติงานกับเครื่องกลึง CNC ด้วยความปลอดภัย
งานตรวจสอบและ บำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC	3.1 ตรวจสอบเช็คเครื่องกลึง CNC ก่อนหลัง	งานปฏิบัติการตรวจสอบ ก่อนและหลังการใช้เครื่องกลึง CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติการตรวจสอบ ก่อนและหลังการใช้เครื่องกลึง CNC	มีทักษะการปฏิบัติการตรวจสอบ ก่อนและหลังการใช้เครื่องกลึง CNC
	3.2 บำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC	งานวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC	มีทักษะการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC
	3.3 ดูแลทำความสะอาดเครื่องกลึง CNC	งานทำความสะอาดเครื่องกลึง CNC ก่อนและหลังการได้ใช้งาน	มีความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดเครื่องกลึง CNC ก่อนและหลังการใช้งาน	มีทักษะการทำความสะอาดเครื่อง กลึง CNC ก่อนและหลังการใช้งาน

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job) ประยุกต์ใช้โปรแกรมเอ็นซีกับชุดควบคุมบนเครื่องกัดและเครื่องกลึงซีเอ็นซีสำหรับงานด้านเทคนิค การผลิตตามมาตรฐานอาชีพ				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานเขียนNC โปรแกรม กับเครื่องกัด CNC	1.1 อ่านแบบสั่งงานผลิตและศึกษาแบบสั่งงานผลิต	งานอ่านแบบสั่งงานการผลิต	มีความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบสั่งงานผลิต	มีทักษะการอ่านแบบสั่งงานผลิต
	1.2 กำหนดขั้นตอนการกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC	งานกำหนดขั้นตอนการกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการกำหนดขั้นตอนการกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC	มีทักษะการกำหนดขั้นตอนการกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC
	1.3 กำหนด ค่าความเร็วตัด อัตราป้อน และระยะป้อนลึก	งานกำหนด ค่าความเร็วตัด อัตราป้อน และระยะป้อนลึกสำหรับเครื่องกัด CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการกำหนด ค่าความเร็วตัด อัตราป้อน และระยะป้อนลึกสำหรับเครื่องกัด CNC	มีทักษะการกำหนด ค่าความเร็วตัด อัตราป้อน และระยะป้อนลึกสำหรับเครื่องกัด CNC
	1.4 เขียน NC โปรแกรม กับเครื่องกลึง CNC	งานเขียน NC โปรแกรม กับเครื่องกลึง CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการเขียนNC โปรแกรม กับเครื่องกลึง CNC	มีทักษะการเขียนNC โปรแกรม กับเครื่องกลึง CNC
งานผลิตชิ้นงาน ด้วยเครื่องกัด CNC	2.1 เตรียม วัสดุชิ้นงาน เครื่องมือตัด เครื่องมือ อุปกรณ์	งานวางแผนการเตรียม วัสดุชิ้นงาน เครื่องมือตัด เครื่องมือ อุปกรณ์	มีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการเตรียม วัสดุชิ้นงาน เครื่องมือตัด เครื่องมือ อุปกรณ์	มีทักษะการวางแผนการเตรียม วัสดุชิ้นงาน เครื่องมือตัด เครื่องมือ อุปกรณ์
	2.2 ติดตั้ง เครื่องมือตัดกับ Tool Holders	งานติดตั้ง เครื่องมือตัดกับ Tool Holders กับเครื่องกัด CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการติดตั้ง เครื่องมือตัดกับ Tool Holders กับเครื่องกัด CNC	มีทักษะการติดตั้ง เครื่องมือตัดกับ Tool Holders กับเครื่องกัด CNC

	2.3 ตั้งศูนย์ชิ้นงาน	งานตั้งศูนย์ชิ้นงานกับเครื่องกัด CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการตั้งศูนย์ชิ้นงานกับเครื่องกัด CNC	มีทักษะการตั้งศูนย์ชิ้นงานกับเครื่องกัด CNC
	2.4 วัดความยาวเครื่องมือตัด	งานวัดความยาวเครื่องมือตัดกับเครื่องกัด CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการวัดความยาวเครื่องมือตัดกับเครื่องกัด CNC	มีทักษะการวัดความยาวเครื่องมือตัดกับเครื่องกัด CNC
	2.5 ตรวจสอบขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด	งานตรวจสอบขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด	มีความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด	มีทักษะการตรวจสอบขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัด
	2.6 ปฏิบัติงานตามขั้นตอนด้วยความปลอดภัยสวมใส่เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	งานปฏิบัติงานกับเครื่องกัด CNC ด้วยความปลอดภัย	มีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับเครื่องกัด CNC ด้วยความปลอดภัย	มีทักษะการปฏิบัติงานกับเครื่องกัด CNC ด้วยความปลอดภัย
งานตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC	3.1 ตรวจสอบเครื่องกัด CNC ก่อนหลัง	งานปฏิบัติการตรวจสอบ ก่อนและหลังการใช้เครื่องกัด CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติการตรวจสอบ ก่อนและหลังการใช้เครื่องกัด CNC	มีทักษะการปฏิบัติการตรวจสอบ ก่อนและหลังการใช้เครื่องกัด CNC
	3.2 บำรุงรักษาเครื่องกัด CNC	งานวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC	มีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC	มีทักษะการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC
	3.3 ดูแลทำความสะอาดเครื่องกัด CNC	งานทำความสะอาดเครื่องกัด CNC ก่อนและหลังการใช้งาน	มีความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดเครื่องกัด CNC ก่อนและหลังการใช้งาน	มีทักษะการทำความสะอาดเครื่องกัด CNC ก่อนและหลังการใช้งาน

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 30102-2004 ชื่อวิชา เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี.....

ทฤษฎี.....1.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....6.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....3.....หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละ ประเมินผล
	พุทธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ ใช้		
1. หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	K1, K2, K3	S3	A5	Ap3	1/6	5
2. การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	K1, K2, K3	S3	A5	Ap3	1/6	5
3. การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC	K1, K2, K3	S3	A5	Ap3	2/12	10
4. การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC	K1, K2, K3, K4	S3	A5	Ap3	4/24	20
5. การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC	K1, K2, K3	S3	A5	Ap3	1/6	5
6. การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC	K1, K2, K3	S3	A5	Ap3	2/12	10
7. การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC	K1, K2, K3, K4	S3	A5	Ap3	4/24	25
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน						80
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)						20
รวม						100

ระดับความสามารถที่คาดหวัง.....วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า

พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย
K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์ K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์	S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ	A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม A5 = การสร้างลักษณะนิสัย
หมายเหตุ ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว	หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว

ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ

Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด

Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน

Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ

หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 30102-2004 ชื่อวิชา เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต


หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	หลักการการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	1	6	7
2	การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	1	6	7
3	การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC	2	12	14
4	การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษา เครื่องกลึง CNC	4	24	28
5	การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC	1	6	7
6	การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC	2	12	14
7	การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษา เครื่องกัด CNC	4	24	28
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา			
	รวม	15	90	105

โครงการจัดการเรียนรู้

รหัส 30102-2004 ชื่อวิชา เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	ชั่วโมง ที่	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	
					ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	1	7	หลักการการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ปฐมนิเทศ + เนื้อหาหน่วยที่ 1	1	6
2	2	7	การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 2+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
3	3	7	การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 3+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
4	3	7	การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 3+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
5	4	7	การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 4+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
6	4	7	การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 4+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
7	4	7	การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 4+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
8	4	7	การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 4+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
9	5	7	การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 5+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
10	6	7	การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 6+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
11	6	7	การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 6+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
12	7	7	การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 7+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
13	7	7	การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 7+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
14	7	7	การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 7+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
15	7	7	การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC	เนื้อหาหน่วยที่ 7+การทำกิจกรรมใบมอบหมายงาน	1	6
			วัดผลและประเมินผลปลายภาคเรียน	ทดสอบปลายภาคเรียน		
รวม					15	90
รวมทั้งหมด					105	

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...1
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...หลักการการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ทฤษฎี 1..ชม. ปฏิบัติ 6..ชม.
	ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีองค์ความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ

- ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 3
- ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 2

2.2 สมรรถนะย่อย

- ปฏิบัติงานกับเครื่องกลึง CNC ด้วยความปลอดภัย
- ปฏิบัติงานกับเครื่องกัด CNC ด้วยความปลอดภัย

2.3 บุคลากรกลุ่มอาชีพ


- อุตสาหกรรมการผลิต

3. สาระการเรียนรู้

1. หลักการทำงานของเครื่องจักร CNC
2. ระบบควบคุมซีเอ็นซี (CNC Control System)
3. ระบบการวัดตำแหน่ง (Measuring System)
4. ระบบโคออร์ดิเนต กุมมือขวา สัญญาณลักษณะ และแนวแกนต่าง ๆ ของเครื่องจักร CNC
5. การกำหนดตำแหน่งสำหรับการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกล CNC
6. หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล CNC

4. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานกับเครื่องมือกลซีเอ็นซี
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำหนดแนวแกนการเคลื่อนที่และตำแหน่งของเครื่องจักรกล CNC
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องมือกลซีเอ็นซี

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...1
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...หลักการการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
	ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	

5. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้ (Knowledge)

1. อธิบายหลักการการทำงานของเครื่องจักร CNC ได้อย่างถูกต้อง
2. บอกข้อข้อดีและข้อเสียของเครื่องจักรกล CNC
3. บอกลักษณะของระบบควบคุมซีเอ็นซี ได้อย่างถูกต้อง
4. บอกชนิดของระบบการวัดตำแหน่งได้อย่างถูกต้อง
5. บอกส่วนประกอบของชุดควบคุมซีเอ็นซีได้อย่างถูกต้อง
6. บอกหลักการของกฎมือขวาได้อย่างถูกต้อง
7. อธิบายจุดศูนย์ต่าง ๆ ของเครื่องจักรกล CNC ได้อย่างถูกต้อง
8. บอกแนวแกนต่าง ๆ ของเครื่องจักรกล CNC ได้อย่างถูกต้อง
9. เขียนตำแหน่งสำหรับการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกล CNC ได้อย่างถูกต้อง
10. บอกหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล CNC ได้อย่างถูกต้อง

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)


1. อภิปรายและนำเสนอความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องจักร Manual พื้นฐานและเครื่องจักรกล CNC ได้
2. อภิปรายและนำเสนอความรู้เกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักรกล CNC ได้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude)

1. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยโดยตระหนักถึงคุณภาพงาน

ด้านการประยุกต์ใช้ (Apply)

1. ค้นคว้าและศึกษาหลักการการทำงานของเครื่องมือกล CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC
2. ค้นคว้าและศึกษาหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล CNC ว่าจะทำให้เกิดความปลอดภัย พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...1
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...หลักการทํางานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ 6...ชม.
	ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการทํางานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	


6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Warm up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย พร้อมแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 4-5 คน ตามความสมัครใจ	ผู้เรียนรับฟังที่ครูชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย พร้อมแบ่งกลุ่มและตั้งชื่อกลุ่ม เลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)
3)	ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการเปิดคลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การทำงานกับเครื่องมือกลซีเอ็นซีด้วยความปลอดภัย และคลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การทำงานเครื่องมือกลทั่ว ๆ ไปกับเครื่องมือกลซีเอ็นซี เปิดให้ผู้เรียนดูพร้อมตั้งคำถามประมาณ 1-2 คำถาม	ผู้เรียนดูคลิปจาก YouTube เรื่อง การทำงานกับเครื่องมือกลซีเอ็นซีด้วยความปลอดภัย และคลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การทำงานเครื่องมือกลทั่ว ๆ ไปกับเครื่องมือกลซีเอ็นซี แล้วเสร็จร่วมกันคิด ค้นหาคำตอบที่จากคำถามของครูผู้สอน

6.2 ขั้นการสอน / การนำเสนอ (Presentation)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน สอนด้วยวิธีการบรรยายประกอบหนังสือเรียน ใบความรู้ และสื่อ Power Point เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา	ผู้เรียนฟังการบรรยาย เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา
2)	ครูผู้สอนอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย ตามหัวข้อที่กำหนดไว้	ผู้เรียนฟังอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย ตามหัวข้อที่กำหนดไว้พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...1
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...หลักการดำเนินงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการดำเนินงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย		

6.3 ชั้นฝึกฝน/ลงมือปฏิบัติ (Practice)


ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	<p>ครูผู้สอนให้ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย</p> <p>ครูผู้สอนเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน</p>	<p>ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย</p> <p>ผู้เรียนร่วมกันเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน</p>
2)	ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำงานตามใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำงานตามใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

6.4 ชั้นประยุกต์ใช้ (Production)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	<p>ครูผู้สอนได้มอบหมาย</p> <p>1. ค้นคว้าและศึกษาหลักการดำเนินงานของเครื่องมือกล CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคโนโลยีการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC</p> <p>2. ค้นคว้าและศึกษาหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล CNC ว่าจะทำให้เกิดความปลอดภัย พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคโนโลยีการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC</p>	<p>ผู้เรียนค้นคว้าและศึกษา</p> <p>1. ค้นคว้าและศึกษาหลักการดำเนินงานของเครื่องมือกล CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคโนโลยีการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC</p> <p>2. ค้นคว้าและศึกษาหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล CNC ว่าจะทำให้เกิดความปลอดภัย พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคโนโลยีการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC</p>

6.5 ชั้นสรุป/ประเมินผล (Wrap up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่มทราบ	ผู้เรียนร่วมกับครูผู้สอน อธิบาย สรุป เนื้อหา เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย พร้อมข้อซักถาม (ถ้ามี) ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...1
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมืองลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...หลักการการทำงานของเครื่องมืองลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการการทำงานของเครื่องมืองลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย		

3)	ครูผู้สอนแจ้งผลการประเมิน คะแนน แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน ให้ผู้เรียนทราบ ผู้เรียนที่มีผลการประเมินไม่ผ่านครูผู้สอนนัดมาทำการซ่อมจนกว่าจะได้ผลการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด	ผู้เรียนรับทราบผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน (ถ้ามีผู้เรียนผลการประเมินไม่ผ่าน ให้ติดต่อครูผู้สอนแล้วทำการซ่อมเสริม จนกว่าผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์กำหนด)
----	---	---

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมืองลซีเอ็นซี รหัสวิชา 30102-2004

7.2 สื่อโสตทัศน์

สื่อ Power Point เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานและหลักการการทำงานของเครื่องมืองลซีเอ็นซี

7.3 สื่อออนไลน์

- 1) คลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การทำงานกับเครื่องมืองลซีเอ็นซีด้วยความปลอดภัย
- 2) คลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การทำงานเครื่องมืองลซีเอ็นซี ทั่วไปกับเครื่องมืองลซีเอ็นซี

7.4 สื่อจำลองหรือของจริง

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ครูผู้สอนจัดเตรียม


7.5 อื่น ๆ

- 1) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและหลักการการทำงานของเครื่องมืองลซีเอ็นซี จากห้องสมุดของทางวิทยาลัย
- 2) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและหลักการการทำงานของเครื่องมืองลซีเอ็นซี จากอินเทอร์เน็ต
- 3) ค้นคว้าและศึกษาหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล CNC อย่างไรที่จะทำให้เกิดความปลอดภัย สำหรับจัดทำรายงาน

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมืองลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

ใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมืองลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...1
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...หลักการดำเนินงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
	ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการดำเนินงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	

9. การวัดและการประเมินผล

9.1 วิธีการวัดและประเมินผล

ก่อนเรียน

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

ขณะเรียน

1. ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2. ฝึกปฏิบัติตามใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2. ค้นคว้าและศึกษาหลักการดำเนินงานของเครื่องมือกล CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

3. ค้นคว้าและศึกษาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล CNC ว่าจะทำให้เกิดความปลอดภัย พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

1) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

2) แบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย


3) แบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

4) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

5) แบบประเมินพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม

6) แบบสังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม

7) แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...1
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...หลักการดำเนินงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ 6...ชม.
	ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการดำเนินงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	

8) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

9) รายงานการค้นคว้าและศึกษาความรู้เกี่ยวกับ

- หลักการทำงานของเครื่องมือกล CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

- สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล CNC อย่างไรที่จะทำให้เกิดความปลอดภัย พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

1) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย (ไม่มีเกณฑ์ผ่าน สำหรับนำไปใช้ดูความรู้ความก้าวหน้าผู้เรียนและเทียบความก้าวหน้ากับหลังจากการเรียน)

2) คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

3) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

4) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60


5) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

6) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

7) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

8) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

9) คะแนนที่ได้จากรายงานการค้นคว้าและศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องมือกล CNC พร้อมทำเป็นรายงาน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...1
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...หลักการการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
	ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1) วัน เดือน ปี.....สอนครั้งที่ 1/15...สาขา/ชั้นปี.....จำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

1. หลักการทำงานของเครื่องจักร CNC
2. ระบบควบคุมซีเอ็นซี (CNC Control System)
3. ระบบการวัดตำแหน่ง (Measuring System)
4. ระบบโคออร์ดิเนต ภูมิมือขวา สัญญาลักษณ์ และแนวแกนต่าง ๆ ของเครื่องจักร CNC
5. การกำหนดตำแหน่งสำหรับการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกล CNC
6. หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล CNC

สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน


- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ | <input type="checkbox"/> ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/ |
| <input type="checkbox"/> ทำแบบทดสอบก่อนเรียน | <input type="checkbox"/> ทำแบบทดสอบหลังเรียน |
| <input type="checkbox"/> ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา | <input type="checkbox"/> ทำใบกิจกรรม/ใบงาน |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)..... | |

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

10.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...1
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...หลักการทํางานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ 6...ชม.
	ชื่อเรื่อง/งาน...หลักการทํางานของเครื่องมือกลซีเอ็นซีและการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

.....

4) ผลการสอนของครู :

.....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

.....

.....

.....

.....

.....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

.....

.....

.....

.....


.....

ลงชื่อ

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

ครูผู้สอน

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...2
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC

2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

- 2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 3 และช่างควบคุม เครื่องกัด CNC ระดับ 2 สมรรถนะย่อย -
- 2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ...อุตสาหกรรมการผลิต.....

3. สารการเรียนรู้

1. เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกลึง CNC
2. รหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดและเครื่องมือสำหรับเครื่องกลึง CNC
3. เงื่อนไขการตัดเฉือน (Cutting Conditions) สำหรับงานกลึงด้วยเครื่องกลึง CNC
4. น้ำมันตัด (Cutting Oil) ที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC


4. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกลึง CNC
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับรหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดและรหัสมาตรฐานสำหรับด้ามมีดกลึงสำหรับงานกลึงกับเครื่องกลึง CNC
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับเงื่อนไขการตัดเฉือน (Cutting Conditions) สำหรับงานกลึงด้วยเครื่องกลึง CNC
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันตัด (Cutting Oil) ที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC

5. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้ (Knowledge)

1. อธิบายเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องจักร CNC ได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายรหัสเม็ดมีดอินเสิร์ตที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
3. อธิบายรหัสด้ามมีดอินเสิร์ตที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
4. อธิบายการประกอบเม็ดมีดกลึงอินเสิร์ตกับด้ามมีดกลึงอินเสิร์ต ได้อย่างถูกต้อง
5. คำนวณค่าความเร็วรอบของเครื่องมือตัดสำหรับงานกลึงกับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
6. คำนวณค่าอัตราป้อนของเครื่องมือตัดสำหรับงานกลึงกับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...2
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC		

7. อธิบายค่าระยะป้อนลึกของเครื่องมือตัดสำหรับงานกลึงกับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
8. บอกชนิดของน้ำมันที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
9. บอกประโยชน์ของน้ำมันที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
10. ประกอบเม็ดมีดมีดกลึง Insert กับ ด้ามมีดกลึง Holder ได้อย่างถูกต้อง

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

1. ประกอบเม็ดมีดมีดกลึง Insert กับ ด้ามมีดกลึง Holder ได้อย่างถูกต้อง
2. ประกอบด้ามมีดกลึง Holder กับ ชุดจับยึดเครื่องมือตัด (Tools Turret) ได้อย่างถูกต้อง

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude)

1. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ

ปลอดภัยโดยตระหนักถึงคุณภาพงาน


ด้านการประยุกต์ใช้ (Apply)

1. ค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Warm up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC พร้อมแบ่งกลุ่มผู้เรียน ออกเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 4-5 คน ตามความสมัครใจ	ผู้เรียนรับฟังที่ครูชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC พร้อมแบ่งกันและตั้งชื่อกลุ่ม เลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)
3)	- ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการเปิดคลิปวิดีโอ จาก YouTube เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือตัดที่ใช้สำหรับผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC เปิดให้ผู้เรียนดู - ครูนำ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดของจริง ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC ให้ผู้เรียนดู พร้อมตั้งคำถามประมาณ 1-2 คำถาม	- ผู้เรียนดูคลิปจาก YouTube เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือตัดที่ใช้สำหรับผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC - ผู้เรียนดูเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดของจริง ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC แล้วเสร็จร่วมกันคิด ค้นหาคำตอบที่จากคำถามของครูผู้สอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...2
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC		

6.2 ชั้นการสอน / การนำเสนอ (Presentation)


ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน สอนด้วยวิธีการบรรยาย ประกอบหนังสือเรียน ใบความรู้ และสื่อ Power Point เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา	ผู้เรียนฟังการบรรยาย เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา
2)	ครูผู้สอนอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้	ผู้เรียนฟังอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้

6.3 ชั้นฝึกฝน/ลงมือปฏิบัติ (Practice)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	- ครูผู้สอนให้ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC - ครูผู้สอนเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 2 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน	- ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC - ผู้เรียนร่วมกันเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 2 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน
2)	ครูผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำงานตามใบมอบหมายงานที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำงานตามใบมอบหมายงานที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC

6.4 ชั้นประยุกต์ใช้ (Production)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
	ครูผู้สอนได้มอบหมาย 1. ค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC	ผู้เรียนค้นคว้าและศึกษา 1. ค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...2
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC		

6.5 ชั้นสรุป/ประเมินผล (Wrap up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่มทราบ	ผู้เรียนร่วมกับครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC พร้อมข้อซักถาม (ถ้ามี) ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)
3)	ครูผู้สอนแจ้งผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน ให้ผู้เรียนทราบ ผู้เรียนที่มีผลการประเมินไม่ผ่านครูผู้สอนนัดมาทำการซ่อม จนกว่าจะได้ผลการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด	ผู้เรียนรับรู้ผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน (ถ้ามี) ผู้เรียนผลการประเมินไม่ผ่าน ให้ติดต่อครูผู้สอนแล้วทำการซ่อมเสริม จนกว่าผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด)

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียน รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี รหัสวิชา 30102-2004

7.2 สื่อโสตทัศน์

1) สื่อ Power Point หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC

7.3 สื่อออนไลน์


1) คลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือตัดที่ใช้สำหรับผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC

7.4 สื่อจำลองหรือของจริง

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม เครื่องมือตัดชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงาน ด้วยเครื่องกลึง CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม

7.5 อื่น ๆ

1) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC จากห้องสมุดของทางวิทยาลัย

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...2
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC		

2) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC จากอินเทอร์เน็ต

3) ค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC สำหรับจัดทำรายงาน

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC

ใบมอบหมายงานที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC

9. การวัดและการประเมินผล

9.1 วิธีการวัดและประเมินผล

ก่อนเรียน

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC

ขณะเรียน

1. ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC

2. ฝึกปฏิบัติตามใบมอบหมายงานที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC


หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC

2. ค้นคว้าและศึกษาความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล


1) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...2
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC		

- 2) แบบฝึกหัด หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC
- 3) แบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC
- 4) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
- 5) แบบประเมินพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 6) แบบสังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 7) แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC
- 9) รายงานการค้นคว้าและศึกษาความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

- 1) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC (ไม่มีเกณฑ์ผ่าน สำหรับนำไปใช้ดูความรู้ ความก้าวหน้าผู้เรียนและเทียบความก้าวหน้ากับหลังจากการเรียน)
- 2) คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 3) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 4) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 5) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 6) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 7) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...2
	รหัสวิชา...30102-2004... ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้... การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน... การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC		

9) คะแนนที่ได้จากรายงานการค้นคว้าและศึกษาความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิต ด้วยเครื่องมือกล CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1) วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...2 /15.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

1. เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกลึง CNC
2. รหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดและเครื่องมือสำหรับเครื่องกลึง CNC
3. เงื่อนไขการตัดเฉือน (Cutting Conditions) สำหรับงานกลึงด้วยเครื่องกลึง CNC
4. น้ำมันตัด (Cutting Oil) ที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC

สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน


- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ | <input type="checkbox"/> ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/. |
| <input type="checkbox"/> ทำแบบทดสอบก่อนเรียน | <input type="checkbox"/> ทำแบบทดสอบหลังเรียน |
| <input type="checkbox"/> ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา | <input type="checkbox"/> ทำใบกิจกรรม/ใบงาน |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)..... | |

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

10.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...2
	รหัสวิชา...30102-2004... ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกลึง CNC		

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

.....

4) ผลการสอนของครู :

.....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

.....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

.....


.....

ลงชื่อ

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

ครูผู้สอน

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...3
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 3 และช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 2
สมรรถนะย่อย งานเขียน NC โปรแกรมกับเครื่องกลึง CNC


2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ....อุตสาหกรรมการผลิต.....

3. สารการเรียนรู้

1. ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม NC สำหรับงานกลึงกับเครื่องกลึง CNC
2. การเขียนโปรแกรม NC งานกลึงคำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง (Linear Interpolation) ด้วยคำสั่ง G - Code และ M - Code
3. การเขียนโปรแกรม NC งานกลึงคำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นโค้ง (Circular Interpolation) ด้วยคำสั่ง G - Code และ M - Code
4. การเขียนโปรแกรม NC งานกลึงสำหรับการกลึงเซาะร่อง (Grooving)
5. การเขียนโปรแกรม NC งานกลึงสำหรับการกลึงเกลียว (Threading)
6. การเขียนโปรแกรม NC สำหรับงานเจาะรู และงานคว้านรูบนเครื่องกลึงซีเอ็นซี (Drilling and Boring)
7. การเขียนโปรแกรมงานกลึงด้วยคำสั่งการกลึงแบบวัฏจักร (Cycle) และคำสั่งโปรแกรมย่อย (Sub Program)
8. การป้อน แก้ไขและตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

4. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนโปรแกรม NC สำหรับงานกลึงกับเครื่องกลึง CNC
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม NC งานกลึงคำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง (Linear Interpolation) ด้วยคำสั่ง G - Code และ M - Code
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม NC งานกลึงคำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นโค้ง (Circular Interpolation) ด้วยคำสั่ง G - Code และ M - Code
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม NC งานกลึงสำหรับการกลึงเซาะร่อง (Grooving)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...3
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC		

5. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม NC งานกลึงสำหรับการกลึงเกลียว (Threading)

6. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม NC สำหรับงานเจาะรู และงานคว้านรูบนเครื่องกลึงซีเอ็นซี (Drilling and Boring)

7. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมงานกลึงด้วยคำสั่งการกลึงแบบวัฏจักร (Cycle) และคำสั่งโปรแกรมย่อย (Sub Program)

8. แสดงความรู้เกี่ยวกับการป้อน แก้ไขและตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

5. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้ (Knowledge)

1. บอกขั้นตอนการเขียนโปรแกรม NC สำหรับงานกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
2. เขียนโปรแกรม NC งานกลึงคำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง ได้อย่างถูกต้อง
3. เขียนโปรแกรม NC งานกลึงคำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นโค้ง ได้อย่างถูกต้อง
4. เขียนโปรแกรม NC งานกลึงสำหรับงานกลึงเซาะร่อง ได้อย่างถูกต้อง
5. เขียนโปรแกรม NC งานกลึงสำหรับงานกลึงเกลียว ได้อย่างถูกต้อง
6. เขียนโปรแกรม NC งานกลึงสำหรับงานเจาะรูและงานคว้านรู ได้อย่างถูกต้อง
7. เขียนโปรแกรม NC งานกลึงด้วยคำสั่งการกลึงแบบวัฏจักร และคำสั่งโปรแกรมย่อย ได้อย่างถูกต้อง


8. ปฏิบัติการป้อน แก้ไขและตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

1. เขียนโปรแกรม NC ตามแบบงาน กับแบบฟอร์ม Operation Sheet 01, Operation Sheet 02 และ NC Program Sheet ได้อย่างถูกต้อง
2. ป้อนโปรแกรม NC ตามแบบสั่งงานกับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
3. แก้ไขและตรวจสอบโปรแกรม NC ตามแบบงาน ได้อย่างถูกต้อง

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude)

1. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย โดยตระหนักถึงคุณภาพงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...3
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC		

ด้านการประยุกต์ใช้ (Apply)

1. ค้นคว้าและศึกษาความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม NC รูปแบบของ คำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC


6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Warm up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC พร้อมแบ่งกลุ่มผู้เรียน ออกเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 4-5 คน ตามความสมัครใจ	ผู้เรียนรับฟังที่ครูชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC พร้อมแบ่งกันและตั้งชื่อกลุ่ม เลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre - Test)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre - Test)
3)	ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการเปิดคลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC เปิดให้ผู้เรียนดู สาธิตการใช้เครื่องกลึง CNC เกี่ยวกับการป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC พร้อมตั้งคำถามประมาณ 1 – 2 คำถาม	ผู้เรียนดูคลิปจาก YouTube เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC ผู้เรียนดูการสาธิตการใช้เครื่องกลึง CNC เกี่ยวกับการป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC แล้วเสร็จร่วมกันคิด ค้นหาคำตอบที่จากคำถามของครูผู้สอน

6.2 ขั้นการสอน / การนำเสนอ (Presentation)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน สอนด้วยวิธีการบรรยาย ประกอบหนังสือเรียน ใบความรู้ และสื่อ Power Point เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC	ผู้เรียนฟังการบรรยาย เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...3
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC		

	เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา	การเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา
2)	ครูผู้สอนอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้	ผู้เรียนฟังอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้


6.3 ชั้นฝึกฝน/ลงมือปฏิบัติ (Practice)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนให้ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC ครูผู้สอนเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน	ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC ผู้เรียนร่วมกันเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน
2)	ครูผู้สอนให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำงานตามใบมอบหมายงานที่ 3-8 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำงานตาม ใบมอบหมายงานที่ 3-8 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

6.4 ชั้นประยุกต์ใช้ (Production)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนได้มอบหมาย 1. ค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของคำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชา เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC	ผู้เรียนค้นคว้าและศึกษา 1. ค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของคำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

6.5 ชั้นสรุป/ประเมินผล (Wrap up)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...3
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC		

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่มทราบ	ผู้เรียนร่วมกับครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC พร้อมข้อซักถาม (ถ้ามี) ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)
3)	ครูผู้สอนแจ้งผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน ให้ผู้เรียนทราบ ผู้เรียนที่มีผลการประเมินไม่ผ่าน ครูผู้สอนนัดมาทำการซ่อมจนกว่าจะได้ผลการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด	ผู้เรียนรับรู้ผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน (ถ้ามีผู้เรียนผลการประเมินไม่ผ่าน ให้ติดต่อครูผู้สอนแล้วทำการซ่อมเสริม จนกว่าผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์กำหนด)

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

1) หนังสือเรียน รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี รหัสวิชา 30102-2004 โดยสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

7.2 สื่อโสตทัศน


1) สื่อ Power Point หน่วยที่ 3 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

7.3 สื่อออนไลน์

1) คลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

7.4 สื่อจำลองหรือของจริง

- 1) เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม
- 2) เครื่องมือตัด ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงาน ด้วยเครื่องกลึง CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม
- 3) เครื่องกลึง CNC หรือชุดฝึกเครื่องกลึง CNC

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...3
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC		

7.5 อื่น ๆ

1) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC จากห้องสมุดของทางวิทยาลัย

2) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC จากอินเทอร์เน็ต

3) ค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของคำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

8.1 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

8.2 ใบมอบหมายงานที่ 3-8 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

9. การวัดและการประเมินผล

9.1 วิธีการวัดและประเมินผล

ก่อนเรียน

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

ขณะเรียน


1. ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

2. ฝึกปฏิบัติตามใบมอบหมายงานที่ 3-8 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC

2. ค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของคำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC


	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...3
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC		

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC
- 2) แบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC
- 3) แบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 3-8 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC
- 4) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
- 5) แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 6) แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 7) แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC
- 9) รายงานการค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของคำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

- 1) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC (ไม่มีเกณฑ์ผ่าน สำหรับนำไปใช้ดูความรู้ความก้าวหน้าผู้เรียนและเทียบความก้าวหน้ากับหลังจากการเรียน)
- 2) คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 3) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 3-8 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 4) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 5) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 6) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...3
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC		

7) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

8) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

9) คะแนนที่ได้จากรายงานการค้นคว้าและศึกษา โปรแกรม NC รูปแบบของ คำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1) วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...2 /15.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

1. เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกลึง CNC
2. รหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดและเครื่องมือสำหรับเครื่องกลึง CNC
3. เงื่อนไขการตัดเฉือน (Cutting Conditions) สำหรับงานกลึงด้วยเครื่องกลึง CNC
4. น้ำมันตัด (Cutting Oil) ที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC


สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

- ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/
- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียน
- ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ทำใบกิจกรรม/ใบงาน
- อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...3
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกลึง CNC		

10.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

.....

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

.....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

.....

4) ผลการสอนของครู :

.....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

.....

2) แนวทางการพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

.....


.....

ลงชื่อ

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

ครูผู้สอน

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...4
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...5-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC.		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC

2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 3 และช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 2
สมรรถนะย่อย งานผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC งานตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ....อุตสาหกรรมการผลิต.....

3. สาระการเรียนรู้

1. การวางแผนในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC
2. การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC
3. การบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC

4. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวางแผนในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC

5. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้ (Knowledge)

1. บอกขั้นตอนการวางแผนในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายขั้นตอนปฏิบัติการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
3. บอกขั้นตอนปฏิบัติการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง


ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

1. ปฏิบัติการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
2. วางแผนและลำดับขั้นตอนการผลิตชิ้นงานกับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง
3. ปฏิบัติการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude)

1. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย

โดยตระหนักถึงคุณภาพงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...4
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...5-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC.		

ด้านการประยุกต์ใช้ (Apply)

1. ค้นคว้าและศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC


6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Warm up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC พร้อมแบ่งกลุ่มผู้เรียน ออกเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 4-5 คน ตามความสมัครใจ	ผู้เรียนรับฟังที่ครูชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC พร้อมแบ่งกันและตั้งชื่อกลุ่ม เลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)
3)	ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการเปิดคลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC เปิดให้ผู้เรียนดู สาธิตการใช้เครื่องกลึง CNC เกี่ยวกับการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC พร้อมตั้งคำถามประมาณ 1-2 คำถาม	ผู้เรียนดูคลิปจาก YouTube เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ผู้เรียนดูการสาธิตการใช้เครื่องกลึง CNC เกี่ยวกับการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC แล้วเสร็จร่วมกันคิดค้นหาคำตอบที่จากคำถามของครูผู้สอน

6.2 ขั้นการสอน / การนำเสนอ (Presentation)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน สอนด้วยวิธีการบรรยาย ประกอบหนังสือเรียน ใบความรู้ และสื่อ Power Point เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระของการเรียนรู้	ผู้เรียนฟังการบรรยาย เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...4
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...5-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC.		

	และเข้าใจเนื้อหา	
2)	ครูผู้สอนอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้	ผู้เรียนฟังอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้

6.3 ขั้นฝึกฝน/ลงมือปฏิบัติ (Practice)


ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนให้ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ครูผู้สอนเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน	ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ผู้เรียนร่วมกันเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน
2)	ครูผู้สอนให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำงานตามใบมอบหมายงานที่ 9-14 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำงานตาม ใบมอบหมายงานที่ 9-14 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC

6.4 ขั้นประยุกต์ใช้ (Production)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนได้มอบหมาย 1. ค้นคว้าและศึกษาการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC	ผู้เรียนค้นคว้าและศึกษา 1. ค้นคว้าและศึกษาการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

6.5 ขั้นสรุป/ประเมินผล (Wrap up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การวางแผนและ	ผู้เรียนร่วมกับครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...4
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...5-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC.		

	ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่มทราบ	วางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC พร้อมข้อซักถาม (ถ้ามี) ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)	ผู้เรียนทำแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)
3)	ครูผู้สอนแจ้งผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน ให้ผู้เรียนทราบ ผู้เรียนที่มีผลการประเมินไม่ผ่าน ครูผู้สอนนัดมาทำการซ่อมจนกว่าจะได้ผลการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด	ผู้เรียนรับรู้ผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน (ถ้ามีผู้เรียนผลการประเมินไม่ผ่าน ให้ติดต่อครูผู้สอนแล้วทำการซ่อมเสริม จนกว่าผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด)

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

1) หนังสือเรียน รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี รหัสวิชา 30102-2004 โดยสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

7.2 สื่อโสตทัศน์

1) สื่อ Power Point หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC


7.3 สื่อออนไลน์

1) คลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC

7.4 สื่อจำลองหรือของจริง

- 1) เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม
- 2) เครื่องมือตัด ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงาน ด้วยเครื่องกลึง CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม
- 3) เครื่องกลึง CNC หรือชุดฝึกเครื่องกลึง CNC

7.5 อื่น ๆ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...4
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...5-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC.		

- 1) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC จากห้องสมุดของทางวิทยาลัย
- 2) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC จากอินเทอร์เน็ต
- 3) ค้นคว้าและศึกษาการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

- 8.1 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC
- 8.2 ใบมอบหมายงานที่ 9-14 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC

9. การวัดและการประเมินผล

9.1 วิธีการวัดและประเมินผล

ก่อนเรียน


1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC

ขณะเรียน

1. ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC
2. ฝึกปฏิบัติตามใบมอบหมายงานที่ 9-14 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC

หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC
2. ค้นคว้าและศึกษาการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC


	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...4
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...5-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC.		

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC
- 2) แบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC
- 3) แบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 9-14 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC
- 4) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
- 5) แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 6) แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 7) แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC
- 9) รายงานการค้นคว้าการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

- 1) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC (ไม่มีเกณฑ์ผ่าน สำหรับนำไปใช้ดูความรู้ความก้าวหน้าผู้เรียน และเทียบความก้าวหน้ากับหลังจากการเรียน)
- 2) คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 3) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 9-14 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 4) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 5) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 6) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 7) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...4
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...5-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC.		

8) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

9) คะแนนที่ได้จากรายงานการค้นคว้าการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1) วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...2 /15... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

1. เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกลึง CNC
2. รหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดและเครื่องมือสำหรับเครื่องกลึง CNC
3. เงื่อนไขการตัดเฉือน (Cutting Conditions) สำหรับงานกลึงด้วยเครื่องกลึง CNC
4. น้ำมันตัด (Cutting Oil) ที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC

สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....


3) กิจกรรม/วิธีการสอน

- ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/
- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียน
- ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ทำใบกิจกรรม/ใบงาน
- อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

10.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...4
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...5-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
	ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC.	

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

.....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

.....

4) ผลการสอนของครู :

.....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

.....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

.....


.....

ลงชื่อ

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

ครูผู้สอน

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...5
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 3 และช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 2
สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ.....อุตสาหกรรมการผลิต.....

3. สารการเรียนรู้


1. เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกัด CNC
2. รหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดอินเสิร์ทและรหัสมาตรฐานดอกกัด Solid End Mill
3. รหัสมาตรฐานอุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด CNC
4. ความเร็วรอบ (Spindle Speed) สำหรับงานกัด CNC
5. อัตราป้อนเครื่องมือตัด (Feed Rate)
6. ระยะเวลาป้อนลึก (Depth of Cut) สำหรับงานกัด CNC
7. ชนิดน้ำมันตัดสำหรับงานกัด CNC
8. การถอดประกอบดอกกัดกับ Tool Holder สำหรับเครื่องกัด CNC
9. การประกอบชุด Tool Holder กับเครื่องกัด CNC

4. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกัด CNC
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับรหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดอินเสิร์ทและรหัสมาตรฐานดอกกัด Solid End Mill
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับรหัสมาตรฐานอุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด CNC
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับความเร็วรอบ (Spindle Speed) สำหรับงานกัด CNC
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับอัตราป้อนเครื่องมือตัด (Feed Rate)
6. แสดงความรู้เกี่ยวกับระยะเวลาป้อนลึก (Depth of Cut) สำหรับงานกัด CNC
7. แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดน้ำมันตัดสำหรับงานกัด CNC
8. แสดงความรู้เกี่ยวกับการถอดประกอบดอกกัดกับ Tool Holder สำหรับเครื่องกัด CNC
9. แสดงความรู้เกี่ยวกับการประกอบชุด Tool Holder กับเครื่องกัด CNC

5. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้ (Knowledge)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...5
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC		

1. บอกชนิดเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายรหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดอินเล็รตงานกัด CNC และ ดอกกัด Solid End Mill ได้อย่างถูกต้อง
3. อธิบายรหัสอุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง
4. คำนวณหาค่าความเร็วรอบได้อย่างถูกต้อง
5. คำนวณหาค่าอัตราป้อนเครื่องมือตัดได้อย่างถูกต้อง
6. อธิบายระยะป้อนลึกสำหรับงานกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง
7. บอกชนิดน้ำมันตัดสำหรับงานกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง
8. บอกชนิดของน้ำมันที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC ได้อย่างถูกต้อง

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

1. ถอดประกอบ Solid End Mill กับชุด Tool Holder ได้อย่างถูกต้อง
2. ถอดประกอบชุด Tool Holder กับเครื่องกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude)

1. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย โดยตระหนักถึงคุณภาพงาน


ด้านการประยุกต์ใช้ (Apply)

1. ค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Warm up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC พร้อมแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 4-5 คน ตามความสมัครใจ	ผู้เรียนรับฟังที่ครูชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC พร้อมแบ่งกันและตั้งชื่อกลุ่ม เลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)
3)	ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการเปิดคลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือตัด	ผู้เรียนดูคลิปจาก YouTube เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดที่ใช้สำหรับผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...5
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC		

<p>ที่ใช้สำหรับผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC เปิดให้ผู้เรียนดู</p> <p>ครูนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดของจริงที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC ให้ผู้เรียนดู พร้อมตั้งคำถามประมาณ 1-2 คำถาม</p>	<p>CNC</p> <p>ผู้เรียนดูเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดของจริงที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC แล้วเสร็จร่วมกันคิด ค้นหาคำตอบที่จากคำถามของครูผู้สอน</p>
--	--


6.2 ขั้นการสอน / การนำเสนอ (Presentation)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน สอนด้วยวิธีการบรรยาย ประกอบหนังสือเรียน ใบความรู้ และสื่อ Power Point เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระของการเรียนรู้ และเข้าใจเนื้อหา	ผู้เรียนฟังการบรรยาย เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา
2)	ครูผู้สอนอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้	ผู้เรียนฟังอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้

6.3 ขั้นฝึกฝน/ลงมือปฏิบัติ (Practice)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนให้ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC	ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC
2)	ครูผู้สอนเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 5 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน	ผู้เรียนร่วมกันเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 5 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน
2)	ครูผู้สอนให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำงานตามใบมอบหมายงานที่ 15 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และ เครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำงานตาม ใบมอบหมายงานที่ 15 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และ เครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

6.4 ขั้นประยุกต์ใช้ (Production)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...5
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC		

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนได้มอบหมาย 1. ค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC พร้อมทำเป็น รายงานส่งในกลุ่มLine รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วย เครื่องมือกล CNC	ผู้เรียนค้นคว้าและศึกษา 1. ค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิค การผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

6.5 ชั้นสรุป/ประเมินผล (Wrap up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC ให้กับ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทราบ	ผู้เรียนร่วมกับครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การ เลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับ เครื่องกัด CNC พร้อมข้อซักถาม (ถ้ามี) ให้กับผู้เรียน แต่ละกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลัง เรียน (Post-Test)	ผู้เรียนทำแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)
3)	ครูผู้สอนแจ้งผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อน เรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลัง เรียน ให้ผู้เรียนทราบ ผู้เรียนที่มีผลการประเมินไม่ผ่าน ครูผู้สอนนัดมาทำการซ่อมจนกว่าจะได้ผลการประเมิน ตามเกณฑ์ที่กำหนด	ผู้เรียนรับรู้ผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อน เรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลัง เรียน (ถ้ามีผู้เรียนผลการประเมินไม่ผ่าน ให้ติดต่อ ครูผู้สอนแล้วทำการซ่อมเสริม จนกว่าผลการประเมิน ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด)

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้


7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

1) หนังสือเรียน รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี รหัสวิชา 30102-2004 โดย สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

7.2 สื่อโสตทัศน์

1) สื่อ Power Point หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด

CNC

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...5
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...9.
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC		

7.3 สื่อออนไลน์

1) คลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือตัดที่ใช้สำหรับผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC

7.4 สื่อจำลองหรือของจริง

- 1) เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม
- 2) เครื่องมือตัดชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงาน ด้วยเครื่องกัด CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม

7.5 อื่น ๆ

- 1) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC จากห้องสมุดของทางวิทยาลัย
- 2) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC จากอินเทอร์เน็ต
- 3) ค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC สำหรับจัดทำรายงาน

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น ใบความรู้อิงงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

8.1 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

8.2 ใบมอบหมายงานที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

9. การวัดและการประเมินผล


9.1 วิธีการวัดและประเมินผล

ก่อนเรียน

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

ขณะเรียน

1. ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...5
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...9.
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC		

2. ฝึกปฏิบัติตามใบมอบหมายงานที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

2. ค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

1) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

2) แบบฝึกหัด หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

3) แบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 15 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

4) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

5) แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

6) แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

7) แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์


8) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC

9) รายงานการค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

1) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC (ไม่มีเกณฑ์ผ่าน สำหรับนำไปใช้ดูความรู้ความก้าวหน้าผู้เรียนและเทียบความก้าวหน้ากับหลังจากการเรียน)

2) คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...5
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC		

3) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และ เครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

4) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

5) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

6) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

7) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

8) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

9) คะแนนที่ได้จากรายงานการค้นคว้าและศึกษาการเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัด สำหรับเครื่องกัด CNC พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 60

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1) วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...9 /15.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

1. เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกลึง CNC

2. รหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดและเครื่องมือสำหรับเครื่องกลึง CNC

3. เงื่อนไขการตัดเฉือน (Cutting Conditions) สำหรับงานกลึงด้วยเครื่องกลึง CNC


4. น้ำมันตัด (Cutting Oil) ที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC

สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์

ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...5
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การเลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC		

- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียน
 ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ทำใบกิจกรรม/ใบงาน
 อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

10.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

4) ผลการสอนของครู :

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :


2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

ครูผู้สอน

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...6
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...10-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 3 และช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 2
สมรรถนะย่อย งานเขียน NC โปรแกรมกับเครื่องกัด CNC

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ.....อุตสาหกรรมการผลิต.....

3. สารการเรียนรู้

1. ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม NC สำหรับงานกัด CNC
2. การเขียนโปรแกรม NC งานกัดคำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรงและเส้นโค้ง
3. การเขียนโปรแกรม NC งานกัดโดยใช้คำสั่งโปรแกรมน้อย (Sub Program)
4. การเขียนโปรแกรม NC การทำงานแบบวัฏจักร (Canned Cycle)
5. การป้อน แก้ไขและตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

4. สมรรถนะประจำหน่วย


1. แสดงความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนโปรแกรม NC สำหรับงานกัด CNC
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม NC งานกัดคำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรงและเส้นโค้ง
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม NC งานกัดโดยใช้คำสั่งโปรแกรมน้อย (Sub Program)
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม NC การทำงานแบบวัฏจักร (Canned Cycle)
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับการป้อน แก้ไขและตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

5. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้ (Knowledge)

1. บอกขั้นตอนการเขียนโปรแกรม NC สำหรับงานกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง
2. เขียนโปรแกรม NC งานกัดคำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรงและเส้นโค้ง ได้อย่างถูกต้อง
3. เขียนโปรแกรม NC งานกัดโดยใช้คำสั่งโปรแกรมน้อย (Sub Program) ได้อย่างถูกต้อง
4. เขียนโปรแกรม NC การทำงานแบบวัฏจักร (Canned Cycle) ได้อย่างถูกต้อง

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...6
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...10-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC		

- เขียนโปรแกรม NC ตามแบบงาน กับแบบฟอร์ม Operation Sheet 01, Operation Sheet 02 และ NC Program Sheet ได้อย่างถูกต้อง
- ป้อนโปรแกรม NC ตามแบบสั่งงานกับเครื่องกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง
- แก้ไขและตรวจสอบโปรแกรม NC ตามแบบงาน ได้อย่างถูกต้อง

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude)

- มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย โดยตระหนักถึงคุณภาพงาน


ด้านการประยุกต์ใช้ (Apply)

- ค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของคำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Warm up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC พร้อมแบ่งกลุ่มผู้เรียน ออกเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 4-5 คน ตามความสมัครใจ	ผู้เรียนรับฟังที่ครูชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC พร้อมแบ่งกันและตั้งชื่อกลุ่ม เลือกระดานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)
3)	ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการเปิดคลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC เปิดให้ผู้เรียนดู สาธิตการใช้เครื่องกัด CNC เกี่ยวกับการป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC พร้อมตั้งคำถามประมาณ 1-2 คำถาม	ผู้เรียนดูคลิปจาก YouTube เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC ผู้เรียนดูการสาธิตการใช้เครื่องกัด CNC เกี่ยวกับการป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC แล้วเสร็จร่วมกันคิด ค้นหาคำตอบที่

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...6
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...10-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC		

	จากคำถามของครูผู้สอน
--	----------------------


6.2 ชั้นการสอน / การนำเสนอ (Presentation)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน สอนด้วยวิธีการบรรยาย ประกอบหนังสือเรียน ใบความรู้ และ สื่อ Power Point เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา	ผู้เรียนฟังการบรรยาย เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา
2)	ครูผู้สอนอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้	ผู้เรียนฟังอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้

6.3 ชั้นฝึกฝน/ลงมือปฏิบัติ (Practice)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนให้ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC ครูผู้สอนเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน	ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC ผู้เรียนร่วมกันเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน
2)	ครูผู้สอนให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำงานตามใบมอบหมายงานที่ 16-19 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำงานตามใบมอบหมายงานที่ 16-19 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

6.4 ชั้นประยุกต์ใช้ (Production)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...6
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...10-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC		

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนได้มอบหมาย 1. ค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของคำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC	ผู้เรียนค้นคว้าและศึกษา 1. ค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของคำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC


6.5 ชั้นสรุป/ประเมินผล (Wrap up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่มทราบ	ผู้เรียนร่วมกับครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC พร้อมข้อซักถาม (ถ้ามี) ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)	ผู้เรียนทำแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)
3)	ครูผู้สอนแจ้งผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน ให้ผู้เรียนทราบ ผู้เรียนที่มีผลการประเมินไม่ผ่าน ครูผู้สอนนัดมาทำการซ่อมจนกว่าจะได้ผลการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด	ผู้เรียนรับรู้ผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน (ถ้ามีผู้เรียนผลการประเมินไม่ผ่าน ให้ติดต่อครูผู้สอนแล้วทำการซ่อมเสริม จนกว่าผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์กำหนด)

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี รหัสวิชา 30102-2004 โดยสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...6
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...10-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC		

7.2 สื่อโสตทัศน์

1) สื่อ Power Point หน่วยที่ 6 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

7.3 สื่อออนไลน์

1) คลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

7.4 สื่อจำลองหรือของจริง

- 1) เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม
- 2) เครื่องมือตัดชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงาน ด้วยเครื่องกัด CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม
- 3) เครื่องกัด CNC หรือชุดฝึกเครื่องกัด CNC

7.5 อื่น ๆ

1) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC จากห้องสมุดของทางวิทยาลัย

2) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC จากอินเทอร์เน็ต

3) ค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของ คำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC


8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

8.1 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 6 เรื่อง การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

8.2 ใบมอบหมายงานที่ 16-19 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

9. การวัดและการประเมินผล

9.1 วิธีการวัดและประเมินผล

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...6
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...10-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC		

ก่อนเรียน

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

ขณะเรียน

1. ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

2. ฝึกปฏิบัติตามใบมอบหมายงานที่ 16-19 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

2. ค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของ คำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

1) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

2) แบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC


3) แบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 16-19 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

4) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

5) แบบประเมินพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม

6) แบบสังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม

7) แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...6
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...10-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC		

8) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC

9) รายงานการค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของ คำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

1) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC (ไม่มีเกณฑ์ผ่าน สำหรับนำไปใช้ดูความรู้ความก้าวหน้า ผู้เรียนและเทียบความก้าวหน้ากับหลังจากการเรียน)

2) คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

3) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 16-19 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

4) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60


5) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

6) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

7) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

8) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียน การป้อน การแก้ไข และการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

9) คะแนนที่ได้จากรายงานการค้นคว้าและศึกษาโปรแกรม NC รูปแบบของ คำสั่ง G – Code และ M – Code สำหรับเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...6
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...10-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC		

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1) วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...9 /15.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

1. เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกลึง CNC
2. รหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดและเครื่องมือสำหรับเครื่องกลึง CNC
3. เงื่อนไขการตัดเฉือน (Cutting Conditions) สำหรับงานกลึงด้วยเครื่องกลึง CNC
4. น้ำมันตัด (Cutting Oil) ที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC

สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

- ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/
- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียน
- ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ทำใบกิจกรรม/ใบงาน
- อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :


10.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

4) ผลการสอนของครู :

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...6
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...10-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การป้อน การแก้ไขและการตรวจสอบโปรแกรม NC กับเครื่องกัด CNC		

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :


2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

ลงชื่อ

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

ครูผู้สอน

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...7
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...12-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีองค์ความรู้เกี่ยวกับการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC

2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ 3 และช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 2
สมรรถนะย่อย งานผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC งานตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ....อุตสาหกรรมการผลิต.....

3. สารการเรียนรู้

1. การวางแผนในการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC
2. การผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC
3. การบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC

4. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวางแผนในการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC

5. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้ (Knowledge)

1. บอกขั้นตอนการวางแผนในการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายขั้นตอนปฏิบัติการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง
3. บอกขั้นตอนปฏิบัติการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง


ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

1. ปฏิบัติงานกัดชิ้นงาน งานกัดป่ายกับเครื่องกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง
2. วางแผนและลำดับขั้นตอนการผลิตชิ้นงานกับเครื่องกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง
3. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ได้อย่างถูกต้อง

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude)

1. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย

โดยตระหนักถึงคุณภาพงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...7
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...12-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC		

ด้านการประยุกต์ใช้ (Apply)

1. ค้นคว้าและศึกษา การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC


6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Warm up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC พร้อมแบ่งกลุ่มผู้เรียน ออกเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 4 – 5 คน ตามความสมัครใจ	ผู้เรียนรับฟังที่ครูชี้แจงและแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC พร้อมแบ่งกันและตั้งชื่อกลุ่ม เลือกรายชื่ากลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)
3)	ครูผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการเปิดคลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC เปิดให้ผู้เรียนดู สาธิตการใช้เครื่องกัด CNC เกี่ยวกับการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกลึง CNC พร้อมตั้งคำถามประมาณ 1-2 คำถาม	ผู้เรียนดูคลิปจาก YouTube เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ผู้เรียนดูการสาธิตเกี่ยวกับการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC แล้วเสร็จร่วมกันคิด ค้นหาคำตอบที่จากคำถามของครูผู้สอน

6.2 ขั้นการสอน / การนำเสนอ (Presentation)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน สอนด้วยวิธีการบรรยาย ประกอบหนังสือเรียน ใบความรู้ และสื่อ Power Point เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และ	ผู้เรียนฟังการบรรยาย เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC และมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...7
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...12-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC		

	เข้าใจเนื้อหา	
2)	ครูผู้สอนอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้	ผู้เรียนฟังอธิบายสรุปเนื้อหา เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ตามหัวข้อที่กำหนดไว้พร้อมมีข้อซักถามสามารถสอบถามเนื้อหาสาระของการเรียนรู้

6.3 ชั้นฝึกฝน/ลงมือปฏิบัติ (Practice)


ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนให้ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ครูผู้สอนเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 7 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน	ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ผู้เรียนร่วมกันเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 7 พร้อมตรวจคำตอบ เพื่อประเมินผลการเรียน
2)	ครูผู้สอนให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำงานตามใบมอบหมายงานที่ 20-23 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำงานตาม ใบมอบหมายงานที่ 20-23 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC

6.4 ชั้นประยุกต์ใช้ (Production)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอนได้มอบหมาย 1. ค้นคว้าและศึกษาการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC	ผู้เรียนค้นคว้าและศึกษา 1. ค้นคว้าและศึกษาการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

6.5 ชั้นสรุป/ประเมินผล (Wrap up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การวางแผนและ	ผู้เรียนร่วมกับครูผู้สอน อธิบาย สรุปเนื้อหา เรื่อง การ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...7
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...12-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC		

	ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่มทราบ	วางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC พร้อมข้อซักถาม (ถ้ามี) ให้กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
2)	ครูผู้สอนแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)	ผู้เรียนทำแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test)
3)	ครูผู้สอนแจ้งผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน ให้ผู้เรียนทราบ ผู้เรียนที่มีผลการประเมินไม่ผ่าน ครูผู้สอนนัดมาทำการซ่อมจนกว่าจะได้ผลการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด	ผู้เรียนรับรู้ผลการประเมิน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบหลังเรียน (ถ้ามีผู้เรียนผลการประเมินไม่ผ่าน ให้ติดต่อครูผู้สอนแล้วทำการซ่อมเสริม จนกว่าผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด)

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

1) หนังสือเรียน รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี รหัสวิชา 30102-2004 โดยสำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

7.2 สื่อโสตทัศน


1) สื่อ Power Point หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC

7.3 สื่อออนไลน์

1) คลิปวิดีโอจาก YouTube เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC

7.4 สื่อจำลองหรือของจริง

- 1) เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม
- 2) เครื่องมือตัดชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงาน ด้วยเครื่องกัด CNC ที่ครูผู้สอนจัดเตรียม
- 3) เครื่องกัด CNC หรือชุดฝึกเครื่องกัด CNC

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...7
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...12-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC		

7.5 อื่น ๆ

- 1) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC จากห้องสมุดของทางวิทยาลัย
- 2) หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC จากอินเทอร์เน็ต
- 3) ค้นคว้าและศึกษาการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

- 8.1 แบบฝึกหัดหน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC
- 8.2 ใบมอบหมายงานที่ 20-23 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC

9. การวัดและการประเมินผล

9.1 วิธีการวัดและประเมินผล

ก่อนเรียน


1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC

ขณะเรียน

1. ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC
2. ฝึกปฏิบัติตามใบมอบหมายงานที่ 20-23 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC

หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...7
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...12-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC		


2. ค้นคว้าและศึกษาการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC
- 2) แบบฝึกหัด หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC
- 3) แบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 20-23 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC
- 4) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
- 5) แบบประเมินพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 6) แบบสังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 7) แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC
- 9) รายงานการค้นคว้าการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

- 1) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC (ไม่มีเกณฑ์ผ่าน สำหรับนำไปใช้ดูความรู้ความก้าวหน้าผู้เรียน และเทียบความก้าวหน้ากับหลังจากการเรียน)
- 2) คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 3) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินใบมอบหมายงานที่ 20 - 23 เรื่อง การผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 4) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...7
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...12-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC		

- 5) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 6) คะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 7) คะแนนที่ได้จากแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 8) คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 7 เรื่อง การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 9) คะแนนที่ได้จากรายงานการค้นคว้าการวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC รุ่นอื่น ๆ พร้อมทำเป็นรายงานส่งในกลุ่ม Line รายวิชาเทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1) วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ ...9 /15.... สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

1. เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องกลึง CNC
2. รหัสมาตรฐานสำหรับเม็ดมีดและเครื่องมือสำหรับเครื่องกลึง CNC
3. เงื่อนไขการตัดเฉือน (Cutting Conditions) สำหรับงานกลึงด้วยเครื่องกลึง CNC
4. น้ำมันตัด (Cutting Oil) ที่ใช้กับเครื่องกลึง CNC


สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

- ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.
- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียน
- ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ทำใบกิจกรรม/ใบงาน
- อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่...7
	รหัสวิชา...30102-2004...ชื่อวิชา...เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	สอนครั้งที่...12-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (Machine Production Technique)	ทฤษฎี...1...ชม. ปฏิบัติ...6...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...การวางแผนและขั้นตอนการผลิตชิ้นงานและการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC		

10.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

- 1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :
-
- 2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :
-
- 3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :
-
- 4) ผลการสอนของครู :
-
- 5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :
-

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

- 1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :
-
- 2) แนวทางการพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน
-
-

ลงชื่อ

(นายอัฐพล พิไชยฤกษ์)

ครูผู้สอน

...../...../.....