	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ปฏิบัติ 6 คาบ

1. สาระสำคัญ

การที่เครื่องจักรกลซีเอ็นซีจะทำหน้าที่ตัดเฉือนชิ้นงาน หรือเกิดการเคลื่อนที่ได้ นั้นต้องมี การสั่งงานหรือสั่งเคลื่อนที่ผ่านทางโปรแกรม ดังนั้นผู้ทำงานหรือควบคุมเครื่องจักรซีเอ็นซี จะต้องทำการป้อนข้อมูลเข้าไปในโปรแกรมก่อนการทำงาน โดยต้องใช้รหัสการควบคุมซึ่งต้อง ทำการศึกษาและทำความเข้าใจเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

2.1 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง
8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
10. บอกวิธีการทำความสะอาด
11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด
12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ
13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

2.2 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. บอกระบบแนวแกนของเครื่องกลึงซีเอ็นซีได้
3. อธิบายกระบวนการขึ้นรูปในงานกลึงได้
4. อธิบายการจัดเตรียมเกี่ยวกับการทำงานสำหรับงานกลึงได้
5. บอกวิธีการเลือกเครื่องมือตัดได้
6. บอกวิธีการเลือกอัตราป้อนได้
7. บอกวิธีการเลือกความเร็วตัดและความเร็วรอบของเพลาหัวเครื่องได้
8. อธิบายการทำงานเสริมได้
9. บอกจุดอ้างอิงและระบบโคออร์ดิเนตได้
10. อธิบายการเขียนโปรแกรมเอ็นซีงานกลึงด้วยวิธีกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
11. ตรวจสอบผลงานได้
12. ทำความสะอาดได้
13. เก็บเครื่องมือได้
14. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ปฏิบัติ 6 คาบ

15. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
16. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง
17. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
18. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

2.3 สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความซื่อสัตย์
2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา
3. สนใจใฝ่เรียนรู้
4. ความรับผิดชอบ
5. ขยันและอดทน
6. การประหยัด
7. ความปลอดภัย
8. ความคิดสร้างสรรค์
9. การทำงานเป็นทีม
10. จิตบริการสาธารณะ

โดยการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในการเรียนการสอน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ผู้เรียนแสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงาน

กลึง

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.1 ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงานได้อย่างถูกต้อง
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
7. บอกระบบแนวแกนของเครื่องกลึงซีเอ็นซีได้อย่างถูกต้อง
8. อธิบายกระบวนการขึ้นรูปในงานกลึงได้อย่างถูกต้อง
9. อธิบายการจัดเตรียมเกี่ยวกับการทำงานสำหรับงานกลึงได้อย่างถูกต้อง
10. บอกวิธีการเลือกเครื่องมือตัดได้อย่างถูกต้อง
11. บอกวิธีการเลือกอัตราป้อนได้อย่างถูกต้อง
12. บอกวิธีการเลือกความเร็วตัดและความเร็วรอบของเพลาหัวเครื่องได้อย่างถูกต้อง
13. อธิบายการทำงานเสริมได้อย่างถูกต้อง

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ปฏิบัติ 6 คาบ


14. บอกจุดอ้างอิงและระบบโคออร์ดิเนตได้อย่างถูกต้อง
15. อธิบายการเขียนโปรแกรมเอ็นซีงานกลึงด้วยวิธีกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างถูกต้อง
16. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
17. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
18. บอกวิธีการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
19. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
20. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
21. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง

3.2.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างครบถ้วน
2. สามารถปฏิบัติงานบอกระบบแนวแกนของเครื่องกลึงซีเอ็นซีได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถปฏิบัติงานอธิบายกระบวนการขึ้นรูปในงานกลึงได้อย่างถูกต้อง
4. สามารถปฏิบัติงานอธิบายการจัดเตรียมเกี่ยวกับการทำงานสำหรับงานกลึงได้อย่างถูกต้อง
5. สามารถปฏิบัติงานบอกวิธีการเลือกเครื่องมือตัดได้อย่างถูกต้อง
6. สามารถปฏิบัติงานบอกวิธีการเลือกอัตราป้อนได้อย่างถูกต้อง
7. สามารถปฏิบัติงานบอกวิธีการเลือกความเร็วตัดและความเร็วรอบของเพลาหัวเครื่องได้อย่างถูกต้อง
8. สามารถปฏิบัติงานอธิบายการทำงานเสริมได้อย่างถูกต้อง
9. สามารถปฏิบัติงานบอกจุดอ้างอิงและระบบโคออร์ดิเนตได้อย่างถูกต้อง
10. สามารถปฏิบัติงานอธิบายการเขียนโปรแกรมเอ็นซีงานกลึงด้วยวิธีกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างถูกต้อง
11. สามารถตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
12. สามารถทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
13. สามารถเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
14. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
15. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง
16. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างถูกวิธี
17. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ
18. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองตามหลักวิชาการ

3.2.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน)

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ปฏิบัติ 6 คาบ

2. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุ และผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะที่พึงประสงค์(ระเบียบวินัยและตรงต่อ เวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความ รอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงานได้อย่างเหมาะสม
2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมิน
3. ผู้เรียนรู้จักใช้และจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

หลักความมีเหตุผล

1. เห็นคุณค่าของการเรียนวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น
2. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
3. กล้าทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกกาลเทศะ
4. กล้ายอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ใช้วัสดุถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
6. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น
7. คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม
8. มีความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

หลักความมีภูมิคุ้มกัน

1. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองตามหลักวิชาการ
2. มีทักษะในการปฏิบัติงานตามใบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้อง
4. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
5. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกกาลเทศะ
6. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
7. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
8. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตาม ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้ง**ความรู้**และ**คุณธรรม**เป็นพื้นฐาน ดังนี้
เงื่อนไขความรู้

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ปฏิบัติ 6 คาบ

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในเรียนรู้ในเนื้อหารายวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้นตามหน่วยการเรียนรู้การสอนระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง
2. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหารายวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง


เงื่อนไขคุณธรรม

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น(แบ่งปัน)

4. สารการเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. ระบบแนวแกนของเครื่องกลึงซีเอ็นซี
8. กระบวนการขึ้นรูปในงานกลึง
9. การจัดเตรียมเกี่ยวกับการทำงานสำหรับงานกลึง
10. การเลือกเครื่องมือตัด
11. การเลือกอัตราป้อน
12. การเลือกความเร็วตัดและความเร็วรอบของเพลาหัวเครื่อง
13. การทำงานเสริม
14. จุดอ้างอิงและระบบโคออร์ดิเนต
15. การเขียนโปรแกรมเอ็นซีงานกลึงด้วยวิธีกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและวิธีกำหนดขนาดรัศมี
16. ระบบของการกำหนดตำแหน่ง
17. ระบบของการป้อนหน่วยข้อมูล

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ปฏิบัติ 6 คาบ

18. คำสั่งเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเครื่องมือตัด
19. การตัดเกลียว
20. การเลื่อนกลับไปยังจุดอ้างอิง
21. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
22. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
23. วิธีการทำความสะอาด
24. ข้อควรระวังการทำความสะอาด
25. วิธีการเก็บเครื่องมือ
26. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

4.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. งานบอกระบบแนวแกนของเครื่องกลึงซีเอ็นซี
3. งานอธิบายกระบวนการขึ้นรูปในงานกลึง
4. งานอธิบายการจัดเตรียมเกี่ยวกับการทำงานสำหรับงานกลึง
5. งานบอกวิธีการเลือกเครื่องมือตัด
6. งานบอกวิธีการเลือกอัตราป้อน
7. งานบอกวิธีการเลือกความเร็วตัดและความเร็วรอบของเพลาหัวเครื่อง
8. งานอธิบายการทำงานเสริม
9. งานบอกจุดอ้างอิงและระบบโคออร์ดิเนต
10. งานอธิบายการเขียนโปรแกรมเอ็นซีงานกลึงด้วยวิธีกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
11. สามารถตรวจสอบผลงานได้
12. สามารถทำความสะอาดได้
13. สามารถเก็บเครื่องมือได้
14. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
15. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
16. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง
17. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
18. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

5. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่องการเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึงโดยใช้รูปแบบ MIAP ดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (M)

1) ครูให้นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึงในการปฏิบัติงานที่นักเรียนรู้จัก

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ปฏิบัติ 6 คาบ

2) ครูสรุปการเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึงในอดีต จนถึงปัจจุบัน และชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึงไปใช้งานในปัจจุบัน

ขั้นสอน (I)

1) ครูแจกใบความรู้และใบงานการทดลองที่ 6 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง พร้อมอธิบาย หัวข้อ ทฤษฎีการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

2) ครูสาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตามเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

3) ครูและนักเรียนนักศึกษา ร่วมกันสรุปสรุปเนื้อหาการเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

ขั้นประยุกต์ (A)

1) นักเรียนทุกคนศึกษา ใบความรู้และใบงานการทดลองที่ 6 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึงและปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 6

2) ครูให้คำแนะนำ สาธิต และสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ขั้นสำเร็จผล (P)

1) ครูประเมินผลงานจากการปฏิบัติงานของนักเรียนรายบุคคลและสรุปแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบ

2) นักเรียนและครูร่วมกับสรุปผลการเรียนรู้ ที่ได้รับ

6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

6.1 ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

6.2 ใบงานการทดลองที่ 6 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

6.3 สื่อการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

6.4 ใบแบบฝึกหัดที่ 6 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

6.5 ใบเฉลยแบบฝึกหัดที่ 6 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

6.6 ใบแบบทดสอบที่ 6 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

6.7 ใบเฉลยแบบทดสอบที่ 6 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

6.8 ใบแบบให้คะแนนการปฏิบัติงาน

7. หลักฐานการเรียนรู้

7.1 หลักฐานความรู้

1. แบบสังเกตการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 6

2. แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ปฏิบัติ 6 คาบ

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แบบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 6

8. การวัดและประเมินผล

8.1 การประเมินผลการเรียนรู้ หลักการประเมินผลการเรียนรู้

ก่อนเรียน

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

- 1) ใช้วิธีประเมินผลแบบถามตอบโดยตรงระหว่างเรียน โดยมีคำถามนำก่อนอธิบายเนื้อหาและถามทบทวนเนื้อหาที่ครูอธิบายระหว่างสอน สังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอน
- 2) ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามใบงาน ใบสั่งงาน ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- 3) สังเกตการทำงานกลุ่ม

หลังเรียน

- 1) ตรวจสอบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
- 2) แบบทดสอบหลังเรียน

8.2 ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

- 1) ตรวจสอบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 6
- 2) ตรวจสอบประเมินผลตามใบงานการทดลองที่ 6

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านความรู้

1.	วิธีการประเมิน	ทดสอบก่อน หลังเรียน
2.	เครื่องมือ	แบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ
3.	เกณฑ์การให้คะแนน	ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน
4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 6.00 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านทักษะ

1.	วิธีการประเมิน	สังเกตการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินการปฏิบัติงาน
2.	เครื่องมือ	แบบประเมินการปฏิบัติงาน
3.	เกณฑ์การให้คะแนน	ตามรูปแบบประเมินการปฏิบัติงาน รวม 20 คะแนน
4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 12.00 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.	วิธีการประเมิน	สังเกตพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษาระหว่างการปฏิบัติงาน
2.	เครื่องมือ	แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษา แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
3.	เกณฑ์การให้คะแนน	ตามเกณฑ์การประเมินตามแบบประเมิน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ปฏิบัติ 6 คาบ

4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60
----	-----------------------	--------------------

9. เอกสารอ้างอิง

1. จักรินทร์ คงสิบ (2562). โปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน. นนทบุรี : ศูนย์หนังสือเมืองไทย.
2. สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์, (2550). คู่มือการฝึกอบรม C22T3G07 เครื่องจักรกล CNC เพื่อทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์. โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์.
3. เขาวลิต ถาวรสิน.(2538) เทคนิคการเขียนโปรแกรม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ
4. เขาวลิต ถาวรสิน.(2550) คู่มือปฏิบัติงานเครื่องจักรกลซีเอ็นซี. ศูนย์ผลิตตำรา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
5. เขาวลิต ถาวรสิน(2538) เทคโนโลยีการเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ.
6. ฝ่ายสื่อการเรียนการสอน. (ม.ป.ป) ชุดสื่อการเรียนการสอน (IMP) งานกัด CNC. สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ
7. Mechanical Manual CNC MAZAK FJV 250.



แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 6

รหัสวิชา 20127-2103

วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี

สอนครั้งที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง


ทฤษฎี 4 คาบ

ชื่อเรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

ปฏิบัติ 6 คาบ

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

จำนวนนักเรียนเข้าเรียน.....คน ชาย.....คน ลา.....คน			วันที่/...../.....
รายละเอียด/หัวข้อ เนื้อหาที่สอน	เข้าใจ/ ปฏิบัติได้(คน)	ไม่เข้าใจ ปฏิบัติ ไม่ได้ (คน)	หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาที่ไม่เข้าใจ หรือปฏิบัติไม่ได้จะแก้ไขในการสอนครั้ง ต่อไป ในวันที่.....เดือน..... พ.ศ..... โดยจะดำเนินการดังนี้
ด้านความรู้ หัวข้อย่อยด้านความรู้			
1) ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			1.
2) หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			2.
3) วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			3.
4) วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน			4.
5) วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน			5.
6) ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			
7) ระบบแนวแกนของเครื่องกลึงซีเอ็นซี			
8) กระบวนการขึ้นรูปในงานกลึง			ลงชื่อ.....
9) การจัดเตรียมเกี่ยวกับการทำงานสำหรับงานกลึง			(นายสง่า คุณคำ)
10) การเลือกเครื่องมือตัด			ครูผู้สอน
11) การเลือกอัตราป้อน			
12) การเลือกความเร็วตัดและความเร็วรอบของเพลาหัวเครื่อง			
13) การทำงานเสริม			
14) จุดอ้างอิงและระบบโคออร์ดิเนต			
15) การเขียนโปรแกรมเอ็นซีงานกลึงด้วยวิธีกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและวิธีกำหนดขนาดรัศมี			
16) ระบบของการกำหนดตำแหน่ง			
17) ระบบของการป้อนหน่วยข้อมูล			
18) คำสั่งเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเครื่องมือตัด			
19) การตัดเกลียว			
20) การเลื่อนกลับไปยังจุดอ้างอิง			
21) ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน			
22) ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน			
23) วิธีการทำความสะอาด			
24) ข้อควรระวังการทำความสะอาด			
25) วิธีการเก็บเครื่องมือ			

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง		ปฏิบัติ 6 คาบ
26) ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ			
หัวข้อย่อยด้านทักษะ			
1) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			
2) งานบอกระบบแนวแกนของเครื่องกลึงซีเอ็นซี			
3) งานอธิบายกระบวนการขึ้นรูปในงานกลึง			
4) งานอธิบายการจัดเตรียมเกี่ยวกับการทำงานสำหรับงานกลึง			
5) งานบอกวิธีการเลือกเครื่องมือตัด			
6) งานบอกวิธีการเลือกอัตราป้อน			
7) งานบอกวิธีการเลือกความเร็วตัดและความเร็วรอบของเพลาลูกเครื่อง			
8) งานอธิบายการทำงานเสริม			
9) งานบอกจุดอ้างอิงและระบบโคออร์ดิเนต			
10) งานอธิบายการเขียนโปรแกรมเอ็นซีงานกลึงด้วยวิธีกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง			
11) งานตรวจสอบผลงาน			
12) งานทำความสะอาด			
13) งานเก็บเครื่องมือได้			
14) งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน			
15) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน			
16) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน			
17) ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง			
18) งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม			

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 7-8
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง	ทฤษฎี 4 คาบ	
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง	ปฏิบัติ 6 คาบ	

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นายสง่า คุณำ)