

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 13-18
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น	ทฤษฎี 12 คาบ	
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น	ปฏิบัติ 18 คาบ	

1. สาระสำคัญ

ในการเขียนโปรแกรมเอ็นซี ถ้าเขียนโปรแกรมให้เครื่องมือตัดเคลื่อนที่ไปตามเส้นขอบรูปของชิ้นงานโดยให้ตำแหน่งศูนย์กลางของชิ้นงานพอดี และไม่มีการป้อนเผื่อขนาดรัศมีของปลายเครื่องมือตัด ผลที่ได้คือ ขนาดของชิ้นงานจะมีขนาดเล็กกว่าขนาดที่ต้องการดังนั้นการควบคุมด้วยระบบซีเอ็นซีจึงได้มีการเขียนโปรแกรมซึ่งสามารถที่จะคำนวณการเผื่อขนาดของเครื่องมือตัดที่ตำแหน่งต่างๆ เองโดยอัตโนมัติ ซึ่งเรียกการเขียนโปรแกรมเอ็นซีในลักษณะนี้ว่า “การเขียนโปรแกรมชดเชยรัศมีการเผื่อขนาดความยาวของเครื่องมือตัด”

2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

2.1 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้

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

2.2 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. เขียนโปรแกรมงานกัดแบบ 1 แกนได้
3. เขียนโปรแกรมงานกัดแบบ 2 แกนได้
4. เขียนโปรแกรมงานกัดแบบโค้งได้
5. เขียนโปรแกรมงานกัดตามเส้นรอบรูปได้
6. เขียนโปรแกรมงานกัดแบบชดเชยรัศมีได้
7. เขียนโปรแกรมงานกัดพ็อกเก็ตได้
8. เขียนโปรแกรมกลึงปาดหน้าได้
9. เขียนโปรแกรมกลึงปอกได้
10. เขียนโปรแกรมงานกลึงเรียวได้
11. เขียนโปรแกรมกลึงโค้งนูนได้
12. เขียนโปรแกรมกลึงโค้งเว้าได้

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 13-18
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ทฤษฎี 12 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ปฏิบัติ 18 คาบ

13. เขียนโปรแกรมเจาะรูได้
14. เขียนโปรแกรมกลึงคว้านรูได้
15. เขียนโปรแกรมกลึงตกร่องได้
16. เขียนโปรแกรมกลึงเกลียวได้
17. เขียนโปรแกรมกลึงแบบวงจักรได้
18. ตรวจสอบผลงานได้
19. ทำความสะอาดได้
20. เก็บเครื่องมือได้
21. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
22. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
23. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง
24. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
25. 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

เพื่อให้ผู้เรียนแสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.1 ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงานได้อย่างถูกต้อง

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 13-18
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ทฤษฎี 12 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ปฏิบัติ 18 คาบ

6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
7. บอกโครงสร้างและส่วนประกอบของโปรแกรม CNC Simulatorได้อย่างถูกต้อง
8. บอกความหมายของเมนูต่าง ๆ ของโปรแกรม CNC Simulatorได้อย่างถูกต้อง
9. อธิบายขั้นตอนการใช้โปรแกรม CNC Simulatorได้อย่างถูกต้อง
10. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
11. บอกวิธีการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
12. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
13. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
14. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง

3.2.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างครบถ้วน
2. สามารถปฏิบัติงานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบ 1 แกนได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบ 2 แกนได้อย่างถูกต้อง
4. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบโค้งได้อย่างถูกต้อง
5. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมงานกัดตามเส้นรอบรูปได้อย่างถูกต้อง
6. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบชดเชยรัศมีได้อย่างถูกต้อง
7. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมงานกัดพ็อกเก็ตได้อย่างถูกต้อง
8. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมกลึงปาดหน้าได้อย่างถูกต้อง
9. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมกลึงปอกได้อย่างถูกต้อง
10. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมกลึงเรียวได้อย่างถูกต้อง
11. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมกลึงโค้งนูนได้อย่างถูกต้อง
12. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมกลึงโค้งเว้าได้อย่างถูกต้อง
13. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมเจาะรูได้อย่างถูกต้อง
14. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมกลึงคว้านรูได้อย่างถูกต้อง
15. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมกลึงตกร่องได้อย่างถูกต้อง
16. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมกลึงเกลียวได้อย่างถูกต้อง
17. สามารถปฏิบัติงานงานเขียนโปรแกรมกลึงแบบวงจักรได้อย่างถูกต้อง
18. สามารถตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
19. สามารถทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
20. สามารถเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
21. ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
22. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง
23. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างถูกวิธี
24. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ
25. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองตามหลักวิชาการ

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 13-18
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น	ทฤษฎี 12 คาบ	
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น	ปฏิบัติ 18 คาบ	

3.2.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

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

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

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 13-18
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ทฤษฎี 12 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ปฏิบัติ 18 คาบ

8. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้ง**ความรู้**และ**คุณธรรม**เป็นพื้นฐาน ดังนี้
เงื่อนไขความรู้

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในเรียนรู้ในเนื้อหารายวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้นตามหน่วยการเรียนรู้(ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)
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. โครงสร้างและส่วนประกอบของโปรแกรม CNC Simulator
8. ความหมายของเมนูต่าง ๆ ของโปรแกรม CNC Simulator
9. การใช้โปรแกรม CNC Simulator
10. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
11. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
12. วิธีการทำความสะอาด
13. ข้อควรระวังการทำความสะอาด

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 13-18
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน		ทฤษฎี 12 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน		ปฏิบัติ 18 คาบ

14. วิธีการเก็บเครื่องมือ
15. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

4.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. งานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบ 1 แกน
3. งานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบ 2 แกน
4. งานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบโค้ง
5. งานเขียนโปรแกรมงานกัดตามเส้นรอบรูป
6. งานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบชดเชยรัศมี
7. งานเขียนโปรแกรมงานกัดฟ็อกเก็ต
8. งานเขียนโปรแกรมกลึงปาดหน้า
9. งานเขียนโปรแกรมกลึงปอก
10. งานเขียนโปรแกรมงานกลึงเร็ว
11. งานเขียนโปรแกรมกลึงโค้งนูน
12. งานเขียนโปรแกรมกลึงโค้งเว้า
13. งานเขียนโปรแกรมเจาะรู
14. งานเขียนโปรแกรมกลึงคว้านรู
15. งานเขียนโปรแกรมกลึงตกร่อง
16. งานเขียนโปรแกรมกลึงเกลียว
17. งานเขียนโปรแกรมกลึงแบบวีจัวร์
18. สามารถตรวจสอบผลงานได้
19. สามารถทำความสะอาดได้
20. สามารถเก็บเครื่องมือได้
21. วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
22. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
23. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง
24. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
25. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

5. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่องการเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชันโดยใช้รูปแบบ MIAP ดังนี้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (M)

1) ครูให้นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชันในการปฏิบัติงานที่นักเรียนรู้จัก

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 13-18
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน		ทฤษฎี 12 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน		ปฏิบัติ 18 คาบ

2) ครูสรุปการเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชันในอดีต จนถึงปัจจุบัน และชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชันไปใช้งานในปัจจุบัน

ขั้นสอน (I)

1) ครูแจกใบความรู้และใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน พร้อมอธิบาย หัวข้อ ทฤษฎีการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

2) ครูสาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตามเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

3) ครูและนักเรียนนักศึกษา ร่วมกันสรุปสรุปเนื้อหาการเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

ขั้นประยุกต์ (A)

1) นักเรียนทุกคนศึกษา ใบความรู้และใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชันและปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 9

2) ครูให้คำแนะนำ สาธิต และสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ขั้นสำเร็จผล (P)

1) ครูประเมินผลงานจากการปฏิบัติงานของนักเรียนรายบุคคลและสรุปแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบ

2) นักเรียนและครูร่วมกับสรุปผลการเรียนรู้ ที่ได้รับ

6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

6.1 ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

6.2 ใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

6.3 สื่อการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

6.4 ใบแบบฝึกหัดที่ 9 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

6.5 ใบเฉลยแบบฝึกหัดที่ 9 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

6.6 ใบแบบทดสอบที่ 9 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

6.7 ใบเฉลยแบบทดสอบที่ 9 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

6.8 ใบแบบให้คะแนนการปฏิบัติงาน

7. หลักฐานการเรียนรู้

7.1 หลักฐานความรู้

1. แบบสังเกตการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 9

2. แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แบบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 9

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 13-18
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ทฤษฎี 12 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ปฏิบัติ 18 คาบ

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 9
- 2) ตรวจสอบประเมินผลตามใบงานการทดลองที่ 9

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
4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 13-18
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ทฤษฎี 12 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ปฏิบัติ 18 คาบ

9. เอกสารอ้างอิง

1. จักรินทร์ คงสิบ (2562). โปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน. นนทบุรี : ศูนย์หนังสือเมืองไทย.
2. สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์, (2550). คู่มือการฝึกอบรม C22T3G07 เครื่องจักรกล CNC เพื่อทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์. โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์.
3. เซาวลิต ถาวรสิน.(2538) เทคนิคการเขียนโปรแกรม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ
4. เซาวลิต ถาวรสิน.(2550) คู่มือปฏิบัติงานเครื่องจักรกลซีเอ็นซี. ศูนย์ผลิตตำรา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
5. เซาวลิต 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 9

รหัสวิชา 20127-2103

วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี

สอนครั้งที่ 13-18

ชื่อหน่วย การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น

ทฤษฎี 12 คาบ

ชื่อเรื่อง การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น

ปฏิบัติ 18 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) โครงสร้างและส่วนประกอบของโปรแกรม CNC Simulator			ลงชื่อ.....
8) ความหมายของเมนูต่าง ๆ ของโปรแกรม CNC Simulator			(นายสง่า คุณคำ) ครูผู้สอน
9) การใช้โปรแกรม CNC Simulator			
10) ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน			
11) ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน			
12) วิธีการทำความสะอาด			
13) ข้อควรระวังการทำความสะอาด			
14) วิธีการเก็บเครื่องมือ			
15) ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ			
หัวข้อย่อยด้านทักษะ			
1) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			
2) งานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบ 1 แกน			
3) งานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบ 2 แกน			
4) งานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบโค้ง			
5) งานเขียนโปรแกรมงานกัดตามเส้นรอบรูป			
6) งานเขียนโปรแกรมงานกัดแบบชดเชยรัศมี			
7) งานเขียนโปรแกรมงานกัดพ็อกเก็ต			
8) งานเขียนโปรแกรมกลึงปาดหน้า			
9) งานเขียนโปรแกรมกลึงปอก			

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 20127-2103	วิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี	สอนครั้งที่ 13-18
ชื่อหน่วย	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ทฤษฎี 12 คาบ
ชื่อเรื่อง	การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชั่น		ปฏิบัติ 18 คาบ
10) งานเขียนโปรแกรมงานกลึงเรียว			
11) งานเขียนโปรแกรมกลึงโค้งนูน			
12) งานเขียนโปรแกรมกลึงโค้งเว้า			
13) งานเขียนโปรแกรมเจาะรู			
14) งานเขียนโปรแกรมกลึงคว้านรู			
15) งานเขียนโปรแกรมกลึงตกร่อง			
16) งานเขียนโปรแกรมกลึงเกลียว			
17) งานเขียนโปรแกรมกลึงแบบวีจัวร์			
18) งานตรวจสอบผลงาน			
19) งานทำความสะอาด			
20) งานเก็บเครื่องมือได้			
21) งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน			
22) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน			
23) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน			
24) ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง			
25) งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม			

ผลการใช้แผนการสอน

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

ผลการสอนของครู

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
 (นายสง่า คุณำ)